



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

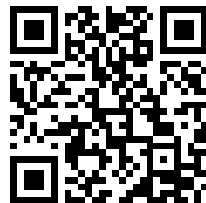
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

---

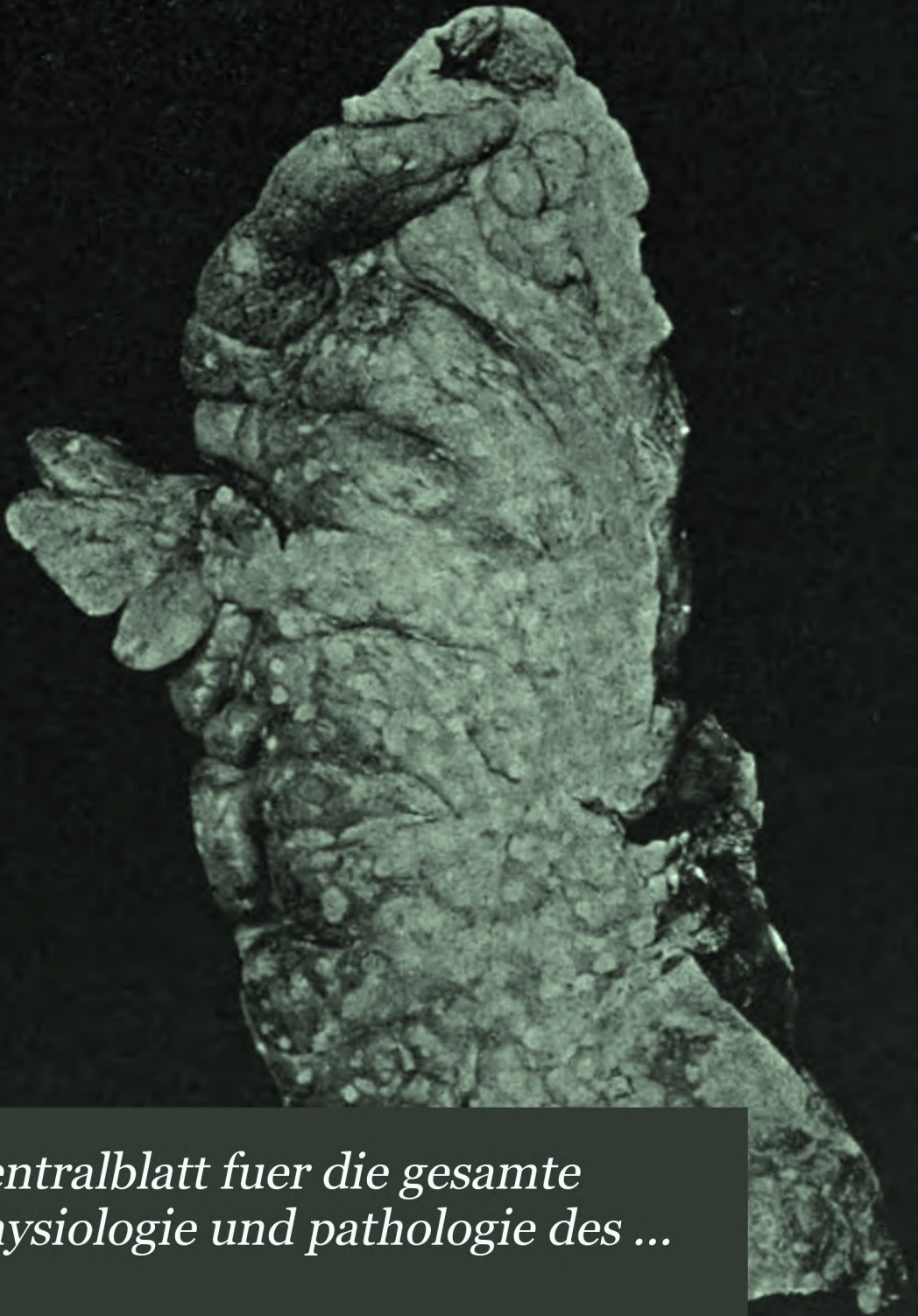
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<https://books.google.com>

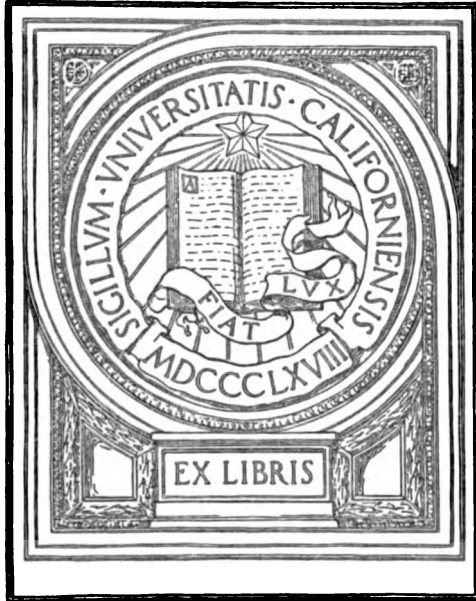






*Zentralblatt fuer die gesamte  
physiologie und pathologie des ...*

MEDICAL SCHOOL  
LIBRARY



EX LIBRIS

**DR. F. W. VOWINCKEL.**







# ZENTRALBLATT

für die

## gesamte Physiologie und Pathologie des Stoffwechsels

mit Einschluss der experimentellen Therapie

unter Mitwirkung von

E. Abderhalden, Berlin — V. Ascoli, Rom — G. Baccelli, Rom — L. F. Barker, Baltimore — Ch. Bouchard, Paris —  
A. Czorny, Breslau — W. Ebelstein, Göttingen — G. Embden, Frankfurt a. M. — C. A. Ewald, Berlin — S. Flexner,  
New York — Walker Hall, Bristol — Chr. Hertel, New York — W. His, Berlin — J. E. Johansson, Stockholm —  
O. Kellner, Mönchen — F. Kraus, Berlin — E. S. Lendon, St. Petersburg — H. Lüthje, Frankfurt a. M. — Laf.  
E. Mendel, New Haven — O. Minkowski, Greifswald — F. Moritz, Straßburg i. E. — J. P. Pawlow, St. Petersburg —  
Chr. Richet, Paris — A. Robin, Paris — M. Rabner, Berlin — E. H. Starling, London — R. Tigerstedt, Helsingfors —  
F. Unger, Altona — A. Wassermann, Berlin.

Herausgegeben von

**Karl von Noorden,**  
Wien

**Alfred Schittenhelm,**  
Erlangen

**Ernst Schreiber,**  
Magdeburg.

**Neue Folge. III. Jahrgang.**

NEW YORK  
OF CALIF  
SCHOOL

**URBAN & SCHWARZENBERG**

Berlin N. 24  
Friedrichstr. 105 B

Wien I  
Maximilianstr. 4.

1908.

Alle Rechte vorbehalten.

WILHELM VON  
DIECKMANN



# INHALTS-VERZEICHNIS.

(Die Zahlen bedeuten die Seiten.)

## Original-Artikel.

- Bauermeister, W., Zur Frage der sog. spezifischen Verdünnungsekretion im Magen 481.  
— Zur Frage der sog. Ringproben 531  
Biernacki, E., „Saure Reaktion“ u. Säuren (Milchsäure) in ihren Beziehungen zur Nahrungsausnutzung im Magendarmkanal und zum Chlorstoffwechsel 321  
Bing, Robert, Tetanie und Parathyreoïd-Drüsen 11, 52  
Birk, W., Der Stoffwechsel bei Arthritis deformans des Kindes 801  
Bohr, Christian, Zur Theorie der Entstehung des Lungenemphysems 257  
Boldyreff, W., Über den selbständigen und künstlich hervorgerufenen Übergang von Pankreassaft in den Magen und über die Bedeutung dieser Erscheinung für die praktische Medizin 209  
Brugsch, Theodor u. Bamberg, Karl, Zur Frage der Azidosis beim Pankreasdiabetes des Hundes 1  
Heilner, E., Über die Wirkung großer Mengen artfremden Blutes im Tierkörper nach Zufuhr per os und subkutan 49  
de Jager, L., Über die Bedeutung der Harnazidimetrie 561, 609  
Kaufmann, M., Über Gastrosan (Bismutum bisalicylicum) 806  
Künzel, Werner und Schittenhelm, Alfred, Zur Frage des Nukleinstoffwechsels beim Menschen 721  
Langstein, Leo und Rietschel, Hans, Ein Stoffwechselversuch bei Soletrinkkur 5  
Levites, S., Über die Verdauung der Fette im tierischen Organismus 370  
London, E. S., Der unmittelbare Anteil der Verdauungssäfte am Stoffwechsel nach den Daten d. Polyfistelmethode 529  
Mendel, L. B., Das Verhalten einiger unverdaulicher Kohlehydrate im Verdauungstrakt 641  
Möller, S., Superazidität und Supersekretion 129, 161  
Myers, V. C. und Fischer, J. W., Selbstvergiftung bei akuten Geistesstörungen 849  
Saltykow, Experimentelle Forschung in der Lehre der Arteriosklerose 654  
Schittenhelm, A., Über Fermente im Lungengewebe 289  
Schmid, Julius, Die Größe des Blutstroms in der Pfortader, seine Beeinflussung durch die Atmung und durch experimentelle Eingriffe 223  
Schumm, O., Über den Nachweis von Blut und Blutfarbstoff in Sekreten und Exkreten 401, 449  
Steenasma, F. A., Über den Nachweis kleiner Mengen Gallenfarbstoffes in Fäzes und Blut 231  
Tomaszewski, Z. und Martinelli, A., Untersuchungen über den Purinstoffwechsel bei Achylia gastrica 689, 724  
Wasserthal, Die Eisenchloridprobe auf Azetessigsäure als Ringprobe 369  
Wokatsch, J. und Rachmaninow, J., Zur Kasuistik der Apoplexia pancreatis mit multipler Fettgewebsnekrose 769  
Zuelzer, G., Über Vagusneurose 81.

## Sachregister.

(Die Seitenzahlen bei den Originalartikeln sind fett gedruckt.)

- A.**  
Abdomen, Druckempfindlichkeit u. Druckpunkte des 118  
Abdominaltyphus 120; s. Typhus  
Abführmittel, salinische 260  
Absorptionsgehalt, relativer, optisch isomerer Körper durch die Därme 745  
Abwässer, Flußverunreinigung durch 444  
Abwasserreinigung, biologische 867  
Achylia gastrica 202  
— Purinstoffwechsel bei 689, 724  
Adams-Stokesche Krankheit 830  
Aderlaß, Wirkung auf die Zahl der Leukozyten 821  
Adrenalin 485, 922  
— Abwesenheit von, im Blut thyreoïdektomierter Hunde 783  
— spezifische Reaktion des 792  
— Wanderung des, im Nerven 417  
— Wirkungsmechanismus durch 258  
Adrenalinähnliche Wirkung des Serums Nephrektomierter u. Nierenkranker 511  
Adrenalinämie 414  
Adrenalin-Arterioneurose 258  
— Einfluß des Spermins auf die 22  
Adrenalinglykosurie 425  
Adrenalininjektionen, Arteriosklerose nach 178

- Adrenalinnekrose, Wirkung der Jodpräparate auf die 22  
 Adrenalinwirkung 578  
 — auf die Magendrüsens 670  
 — und Säure 259  
 Ätheranästhesie, Einfluß auf die Stickstoffausscheidung 892  
 Äther- und Chloroformnarkose, Erhöhung der osmotischen Konzentration des Blutes bei 909  
 Äthylalkohol, Umwandlung des, im Organismus 494  
 Agglutinable Substanz, Einfluß der Temperatur auf die 157  
 Agglutination des Bacterium coli 314  
 — der roten Blutkörperchen 93  
 — bei gemischten Infektionen 764  
 — der Meningokokken 863  
 Agglutinationskraft menschlicher Blutsera für Arten der Typhusgattung und der Koligattung 444  
 Agglutinations- u. Komplementablenkungsversuche mit Typhusimmenser 554  
 Agglutinierbarkeit der Erythrozyten 731  
 Agglutinierende Wirkung des Serums Tuberkulöser 316  
 Agglutinin und Präzipitin in Antigonokokkenserum 156  
 Agglutinine, Aviditätsstudien an 864, 865  
 Aggressinartige Wirkung der Filtrate junger Bouillonkulturen 554  
 Aggressinbildung gegenüber Kokain und Morphin 233  
 Aggressive 160  
 — nichtbakterielle 828  
 — und Dialyse 204  
 Aggressininmunisierung 684  
 Akapnie und Shock 373  
 Akromegalie. Stoffwechsel bei 428  
 Alanin, Ausscheidung durch den Harn 108, 248  
 Albuminurie 117, 200  
 — alimentäre 360  
 — orthotische 201, 434  
 — bei der Insuffizienz der Parathyreoides 596  
 Albuminurien, gutartige 40  
 Albumosengehalt des Blutes 237, 464, 465, 815  
 Albumosurie, Bence-Jonessche 386  
 — bei Tieren 881  
 Aldehydreaktion des Harnes 892  
 Alexin, Präexistenz des, im zirkulierenden Blut 800  
 Alkaloidreaktionen 47, 160  
 Alkaptonurie 248, 753  
 — Uroleucinsäure bei 189  
 Alkohol, pathologisch-histologische Veränderungen durch 235  
 — und Resistenz der Kaninchenerythrozyten 828  
 Alkoholcirrhosen mit Ikterus 858  
 Alkoholmengen, Einwirkung kleinster 444  
 Alkoholtoleranz, Wesen der 754  
 Allantoin, Bedeutung des, im Harnsäurestoffwechsel 297  
 Allergie bei Syphilis 926  
 Allergische Reaktion als Hilfsmittel zur Diagnose der Tuberkulose im Kindesalter 558  
 Alpen, Deckenbau der 878  
 Alt tuberkulin, Wirkung des 637  
 Aluminiumsalze, Toxizität der 66  
 Alypin 284  
 Alypindarreichung, interne 446  
 Amandin der Mandeln, Hydrolyse des 536  
 Ambozeptor 45  
 Amide, Eiweißersatz durch 264  
 Amidsubstanzen, Verwertung verschiedener 267  
 Aminoäthandisulfid 379  
 Aminokörper, Bindung der Kohlensäure durch amphotere 466, 543  
 Aminophenylarsensäure 630  
 Aminosäuren, Ausscheidung von, während der Schwangerschaft und nach der Entbindung 674  
 — Reduktion von, zu Aminoaldehyden 627  
 — und Ammoniak, Verbindungen von 419, 499  
 —  $\alpha$ -Naphtylisocyanatverbindungen der 380  
 — Verhalten benzoilylierter, im Organismus 381  
 — Verhalten formylierter, im Organismus 381  
*d-l*  $\alpha$ -Aminosäuren im Organismus des Hundes 351  
 — methylierte, im Organismus des Hundes 351  
 — dimethylierte im Tierkörper 352  
 Ammoniak, Schicksal des, im Organismus des Hundes 305  
 — Stoffwechsel und Bestimmung des 599  
 Ammoniakbestimmung, quantitative, im Harn 746  
 Ammoniakbildung bei einigen Bakterienarten 863  
 Amoeben s. Darmamoeben  
 Amygdalin 497  
 Amylaseen, Wirkung des Magensaftes auf 353  
 Amyloid, Ätiologie 578  
 Amyloide Degeneration, experimentelle, und Jodreaktion der Leukozyten 70  
 Amyloidniere 729  
 Amyxorrhoea gastrica 250, 251  
 Anaemia pseudoleucaemica infantum 634  
 Anämie bei Leberzirrhose 277  
 — nutritive 74  
 — mit fehlender Regeneration im Knochenmark 193  
 — durch Toxolezithide erzeugte 341  
 — Guajakolpräparate bei 48  
 — perniziöse 153  
 — — Blutbefund bei 70  
 — — blutbildende Organe bei 533  
 — — Differentialdiagnose 715  
 — — Therapie-838  
 — — Veränderungen am Magendarmkanal bei 233  
 Anämien, experimentelle 822  
 — posthämorrhagische 21

- Anämien, schwere, infektiösen Ursprungs 155  
 Anaphylaxie 284  
 Anchylostomum duodenale 155  
 — — hämolytische Wirkungen von 341  
 Anchylostomumanämie 38, 197  
 Angina pectoris, Behandlung 314  
 Angiome der Haut 291  
 Anhydride von Amino-N-carbonsäuren und von  $\alpha$ -Aminosäuren 707  
 Ansa sigmoidea, hämorrhagischer Infarkt der 363  
 Antagonismus sympathischer und autonomer Nerven in der inneren Sekretion 632  
 Anthozoenskelett, organische Gerüstsubstanz des 418  
 Anthrakotisches Pigment der Lungen 177  
 Antiambozeptorwirkung 557  
 Antidiastasenbildung, experimentelle 148  
 Antigen und ambozeptorfixierende Substanz der Blutkörperchen 498  
 Antigene, Abschwächung der, durch Erwärmung 740  
 — können A. Ambozeptoren binden? 814  
 — Nachweis der, mittels der Komplementfixationsmethode 683  
 Anti-Inulase 891  
 Antikatalase 495, 699  
 Antikörper und Fieber 878  
 — im Blutserum von Karzinomatösen und Leukämischen 926  
 — spezifische im Serum von Tieren, die mit dem Erreger des Maltafiebers behandelt wurden 927  
 — spezifische im Serum von mit Papain vorbehandelten Kaninchen 734  
 — Thermoresistenz der an die Antigene gebundenen 557  
 Antikörperbefunde bei Lues, Tabes und Paralyse 606  
 Antikörperentstehung 889  
 Antikörperübertragung von Mutter auf Kind 923  
 Antitoxin, spezifisches 126  
 Antitoxinresorption vom Rektum aus 797  
 Antitoxische Funktion und Eiweiß 92  
 Antitrypsine und Antipepsine im menschlichen Blutserum 915  
 Aortenatherom, experimentelles 259  
 Apoplexia pancreatis mit multipler Fettgewebsnekrose 769  
 Appendicitis 395  
 — akute 313  
 — beim Säugling 533  
 — und Schwangerschaft 313  
 — und kongestive Zustände in der weiblichen Sexualsphäre 552  
 — Verhalten der Follikel bei chronischer 66  
 Arsen, Einwirkung auf die Autolyse 671  
 — in der Behandlung der Lues 478, 765  
 — Nachweis von 910  
 — im Harn, Nachweis 915  
 Arsenpräparate und Trypanosomen 857  
 Arsenriferrrol 765  
 Arsenzoster 206  
 Arteriosklerose des Magens 678  
 — Veränderungen in den Nebennieren bei 293  
 Arteriosklerose, Experimentelles 654  
 — nach Adrenalininjektionen 178  
 — physikalische Behandlung 716  
 Arteriosklerotische Gefäße, Knochenbildung in 485  
 Arteriosklerotische Hypertonie, Einfluß des Kochsalzes auf die 306  
 Arthritis deformans des Kindes, Stoffwechsel bei 801  
 Arzneimittel, neuere, von Skutetzky 524  
 Assimilation von parenteral eingeführtem Eiweiß 818  
 — von durch den Verdauungskanal eingeführtem Eiweiß 818  
 — des atmosphärischen Stickstoffs durch Pilze 31  
 Asthma bronchiale, Behandlung 550  
 Atemnot, Zersetzung bei 296  
 Atherom durch Nahrungsmittel 259  
 — Nebennieren und 277  
 Atlas der klinischen Mikroskopie des Blutes von Meyer und Rieder 608  
 Atmung bei Herzkrankheiten 437  
 — Einfluß des Sauerstoffs auf die 818  
 — anaerobe ohne Alkoholbildung 594  
 Atmungsmechanismus, Wiederbelebung des nervösen 186  
 Atmungs- und Herzmechanismen, automatische 186  
 Atmungspigmente der Pflanzen 542  
 Atoxyl 550  
 — gegen Rückfallfieber 128  
 — gegen Syphilis 128, 285, 559  
 — bei Syphilis und Framboesie 80  
 — bei experimenteller Affen- u. Kaninchensyphilis 79  
 — toxikologische Versuche mit 884  
 Atoxylbehandlung der Pellagra 517  
 — der Tollwut 925  
 Atoxyl- und Anilinvergiftung 710  
 Atropin 375  
 — Vergleich der Wirkung des, auf die Gerinnbarkeit des Bluts und den arteriellen Druck 782  
 Anstoßen, nervöses 825  
 Augentuberkulinreaktion bei Kälbern 558  
 Ausatemluft 862  
 Ausnutzungsversuche an normalen und habituell obstipierten Menschen 712  
 Autolyse 379  
 — Beeinflussung der, durch anorganische Kolloide 671  
 — Beziehungen der, zur Zellverfettung 142  
 — Bildung von Rechtsmilchsäure bei der 467  
 — Einwirkung des Arsens auf die 671  
 — embryonaler Gewebe 894  
 — der Mitosen 885  
 Aviditätsstudien an Haemolysinen und Agglutininen 864  
 Azetessigsäure, Abbau der, im Tierkörper 702  
 — Eisenchloridprobe auf, als Ringprobe 869  
 — Synthese der, bei der Leberdurchblutung 352  
 Azetessigsäurebildung in der Leber 702  
 — — — — des diabetischen Hundes 701

- Azeton aus azetessigsäuren Salzen 108  
 — und Azetessigsäure, Trennungsmethode des 745  
 Azetonämie, Blutbefunde bei periodischer 793  
 — periodische bei größeren Kindern 597  
 Azetonbestimmung im Harn 113  
 Azetonbildung in der Leber 702  
 Azetonkörper, Rolle der Fettnahrung bei der Bildung der 112  
 — Schädlichkeit der 72  
 Azetonkörperbildung im Kindesalter, Chemiesmus der 910  
 Azetonurie bei Diabetes mellitus 822  
 — Einfluß des Eiweißstoffwechsels auf die 753  
 Azidose 464  
 — Einwirkung chemischer Substanzen auf die 190  
 — beim Pankreasdiabetes des Hundes 1  
 — des Säuglings 533  
 Azidosekörperausscheidung beim Diabetes 306
- B.**
- Bacillus coli communis als Indikator für Verunreinigungen von Wasser mit Fäkalien 864  
 — osteomyelitis 827  
 — für Katzen pathogener 927  
 Bacterium coli, Agglutination des 314  
 — — mutabile 158  
 Bäder, langdauernde mit Unterwasser-massage bei gichtischen und rheumatischen Versteifungen 880  
 — Einfluß warmer, auf die Viskosität des Blutes 911  
 Bakteriämie bei Typhus 205  
 Bakterielle Gifte, Neutralisationsmodus der 927  
 Bakterien, Abtötung von, durch Hitze 685  
 — Anpassung der, an die bakteriologische Eigenschaft des Bluteserums 828  
 — Aufwärtswandern der, im Verdauungskanal 554  
 — Ausscheidung von, durch den Schweiß 157  
 — Galvanotropismus der 697, 900  
 — gramnegative im Gewebe 122  
 — Resistenz von, gegenüber dem Trocknen 925  
 — Variation bei 158  
 — Virulenz der 684  
 — Wirkung des Sonnenlichtes auf pathogene 158  
 Bakterienagglutination durch normale Sera 558  
 — durch Antieißserum 829  
 Bakterienaufschwemmungen, Schicksal per Klysma verabreichter 122  
 Bakterienkulturen, Entwicklungshemmung in 282  
 Bakteriologie, angewandte 866  
 Bakteriolyse 636  
 Baléri, eine Trypanosomenerkrankung bei den Tieren am Niger 559  
 Balneologie 840  
 Bantische Krankheit 152  
 Barlowsche Krankheit 759  
 Basedowsche Krankheit 274, 515, 855  
 — — Behandlung 276  
 — — und das Geschlechtsleben des Weibes 393, 824  
 — — Wirkung der Röntgenstrahlen auf 276  
 — — Stoff- und Energieumsatz bei 249  
 — — im Anschluß an nichteitrige Thyreoiditis acuta 921  
 Basedowthymus 855  
 Basophile Granulationen im Blut und Bindegewebe 272  
 Bauchmassage 688  
 Bauchspeichel, feste Bestandteile des 262  
 Bauchspeicheldrüse, Sekretionstätigkeit der 244  
 — Veränderungen der, bei Leberzirrhosen 232  
 Bazillämie, kongenitale tuberkulöse 120  
 Bazillen, hämoglobinophile 77  
 — „lange“, im Verdauungstraktus 917  
 Bazillendysenterie 362  
 Bazillenträger, Verbreitung des Typhus durch 156  
 Bazillöse bei einem Foetus 156  
 Bazillus, Pfeifferscher 121  
 Benzidin als Reagens auf Blutfarbstoff 34, 245  
 — Schicksal des, im Tierkörper 416  
 Benzoesäure - Glukuronsäureverbindung im Hammelharn nach Benzoesäurefütterung 381  
 Benzolring, Schicksal des in den Eiweißstoffen enthaltenen nichthydroxylierten, im Tierkörper 540  
 Bilirubin in Galle, Harn und Bluteserum des Pferdes 30  
 Bilirubinreaktion 386  
 Biochemische Versuchsmethodik 145  
 Bismuthum bisalicylicum 806  
 Blei, Ausscheidung von, in ihren Beziehungen zur Beschaffenheit der Niere 24  
 — im Gefrorenen 48  
 Bleivergiftung, akute 100  
 — mit Augenerkrankung 42  
 Blennorrhoea neonatorum, Behandlung mit Rinderserum 797  
 Blinddarm bei Pflanzenfressern 305  
 Blinddarmentzündung und deren Behandlung 922  
 Blut, Albumosengehalt des 237, 464, 465, 815  
 — Anämischer, Ringkörper im 437  
 — Antifermentreaktion des 519  
 — Chlor-Eiweißverbindungen des 358  
 — Einspritzung von artfremdem, zur Beeinflussung bösartiger Geschwülste 26  
 — Farbstoff- und Eiweißgehalt des 356  
 — diastatisches Ferment im 470  
 — Nachweis kleiner Mengen Gallenfarbstoffes im 231  
 — Lösungswärme der Gase im 788  
 — Wirkung des Hirudins auf die Gase des arteriellen 235  
 — Koagulation des 353

- Blut, Einfluß der Gerinnung des, auf die Leitfähigkeit desselben 741
- Veränderungen in der Gerinnbarkeit des 412
- Wirkung von Atropinjektionen in den Choledochus auf die Gerinnbarkeit des 426
- Giftaktivatoren des 64
- Giftsubstanzen des artfremden 733
- Hämoglobingehalt des, bei Kinderkrankheiten 149
- im Harh. Nachweis 595
- lipolytische Wirkung des 71
- bei Meningitis cerebrospinalis epidemica 470
- Veränderungen des, bei Myxödem 676
- Morphologie des, bei Pellagra 202
- Erhöhung der osmotischen Konzentration des, bei Äther- und Chloroformnarkose 909
- Regeneration des 832, 834
- Typhusbazillen im 47
- viskosimetrische Untersuchungen am faulenden 596
- Wasserbilanz des 429
- und Blutfarbstoff in Sekreten und Exkreten. Nachweis 401, 449
- und Urin der Neugeborenen und Säuglinge 36
- Blutalkaleszenz und Azidose 387
- Blutanalyse der Fäzes 390
- Blutbefund bei progressiver perniziöser Anämie 70
- Blutbefunde bei periodischer Azetonämie größerer Kinder 793
- Blutbeschaffenheit, Einfluß der Muskelarbeit auf die 149
- Blutbild, neutrophiles 199
- Verschiebung des neutrophilen 34
- Blutbildende Organe, Wechselbeziehungen der Gewebe in den 34
- Blutbildung in Milz und Leber bei experimentellen Anämien 674
- extrauterine 532
- Blutdruck 803
- Mistelextrakt zur Herabsetzung des 256
- Wirkung von Thymusextrakt auf den 729
- Wirkung des alkoholischen Extrakts des normalen Urins auf den arteriellen 735
- Wirkungen von gastrischen und peritonealen Ätzungen und Reizungen auf 186
- der Vögel 234
- Blutdruckhöhen, Wirkung sensibler Reize auf 187
- Blutelemente, erstes Auftreten der, im Hühnerembryo 250
- Blutfarbstoff, Benzidin als Reagens auf 245, 791
- Chemie des 303
- der Katze 535
- Blutfarbstoffe, durch Photographie nachweisbare, spektrale Eigenschaften der 546
- Blutfärbung, Technik der 194
- Blutgasanalyse 496
- Blutgasbestimmung, Ferricyanidmethode zur 633
- Blutgefäße, experimentelle Pathologie der 461
- Blutgerinnsel, Retraktion des, und die Hämatoblasten 63
- Blutgerinnung 599
- und Muskelgerinnung 349
- ultramikroskopische Studien über 424
- Blutjekerin 266
- Blutkonzentration während Narkose 374
- Blutkörper, Entstehung der 885
- Blutkörperchen, Menge der 191
- Schwankungen der Menge der 857
- Resistenz der, bei ikterischen Erkrankungen 308
- Widerstandsfähigkeit der, nach Thyreoidektomie 783
- rote 719
- Agglutination der 93
- — Färbung 194
- — Körnung der, bei anämischen Zuständen 150
- — Resistenz der, beim Ikterus 920
- — basophile Punktierung der 490
- — Wirkung lipoidlöslicher Stoffe auf 688
- — weiße, Abnahme der, im Typhus 70
- — Verhalten der, bei Taenia 430
- — — — beim Hunde 587
- Blutkörperchenagglutination 882
- Blutkörperchensuspensionen, Auftreten der Lackfarbe in 248
- Blutkrankheiten, Übertragbarkeit von 921
- Blutmenge, Bestimmung der zirkulierenden, beim lebenden Tiere 671
- Blutnachweis, forensischer 245
- Blutplasma, Eiweißstoffe des 270
- Blutplättchen 307, 731
- Blutpräparat „Hämatopan“ 150
- Blutprobe 85
- s. Benzidin.
- Blutregeneration, normale und pathologische 856
- Blutsaugende Insekten, biologischer Nachweis der Herkunft von Blut in 884
- Blutsauren, Lysinogen der 749
- Blutserum, Antifermente im 486
- Antitrypsine und Antipepsine im menschlichen 915
- bakterizides Vermögen des leukämischen 74
- chemische Veränderungen des, bei Infektion mit gewöhnlichen Eitererregern 601
- Eosinophilie und Antikörper des 533
- Gehalt an Eiweiß bei Krankheiten 387
- Oberflächenspannung des 819
- refraktometrische Werte des 307
- Wirkung großer Mengen artfremden, nach Zufuhr per os und subkutan 48
- Basedowkranker, toxische und hämolytische Kraft des 605
- von Karzinomatösen und Leukämischen, Antikörper im 926
- Blutspektroskop 714
- Blutstillung bei Hämophilien 43
- Blutungen, Temperaturverhältnisse bei 75
- Blutuntersuchung, morphologische 438

- Blutuntersuchung, qualitative 191  
 — Uhlenhuthsche 683  
 — Wert der, für die Diagnostik der Leberzirrhosen 192  
 Blutuntersuchungen bei Geisteskranken 190  
 — über den Einfluß des nukleinsäuren Natriums bei Geisteskranken 149  
 — in der ärztlichen Praxis 921  
 Blutveränderungen im Gefolge der Leberzirrhosen 357  
 — leukozytische, bei Infektionskrankheiten 437  
 Blut- und Knochenmarkveränderungen bei Ernährungsschäden 838  
 Blutverluste, Wirkung auf Gefäßnervenreflexe 666  
 Blutverteilung im menschlichen Körper, Einfluß der Sitzbäder auf die 292  
 Blutviskosität, Apparat zur Bestimmung der 838  
 — bei Joddarreicherung 711  
 — Einfluß warmer Bäder auf die 911  
 Blutzellen, embryonale 250  
 — rote 195  
 — — Kobragift und 340  
 — Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die weißen 143  
 Blutzucker im rechten Ventrikel und in der Carotis 385  
 — Verhalten des, beim Aderlaß 754  
 Blutzuckergehalt 108  
 — Einfluß ermüdender Muskelarbeit auf den 432  
 Boden, natürliche Filtration des 866  
 Bolustherapie 207  
 Bordet-Gengonsches Phänomen 194  
 Bothriocephalus-Anämie 34  
 — Ursachen der 246  
 Botryomykose 436  
 Bradykardie und Adams-Stokessche Krankheit 830  
 Brom, kolloidales 588  
 Bromausscheidung der Niere 698  
 Bromgehalt des Organismus 73, 145  
 Bromide, Ausscheidung durch die Nieren 899  
 Bromural 233  
 Bronchiallymphdrüsen, Stellung der, im lymphatischen System 445  
 Brot, Bestimmung der Kartoffel im 366; s. Soldatenbrot  
 Brotsurrogate für Zuckerkranken 256  
 Butter, Steckrübengeschmack der 343  
 Buttermilch 119  
 — als Nahrung für Säuglinge 521  
 Buttersäure, Oxydation von 706  
 Buttersäuregärung 629
- C.**
- Calcium, Bestimmung des 144  
 — diuretische Wirkung 790  
 — Einfluß auf die Pupille 897  
 — Verhalten des, im Blute bei experimenteller Säurevergiftung 268  
 — Spasmophilie und 924  
 Camphokarbonsäure, Kinetik der Kohlendioxydabspaltung aus 581  
 Cantharidin und Cantharidin-Immunität 577  
 Cardio-vaskuläre Medikamente 101  
 Carnaubasäuren, Isolierung der, aus Ochsen-  
 nieren 594  
 Cerebrospinalflüssigkeit, Chemie der 508  
 — wutkranker Tiere 204  
 — Zählung der zelligen Elemente der 278  
 Cervico-Dorsalkolikose 277  
 Chemie, Einführung in die organische, von  
 Diels 368  
 Chemiluminiszenz 527  
 Chinارينdenextrakt, s. Extractum Chinae  
 Chinin, Verhalten im Organismus 548  
 Chloräthyl im Blute 375  
 Chlorausscheidung und Albuminurie im  
 Verlaufe des Scharlachs 358  
 Chlornatrium, kolloidales 587  
 Chlorstoffwechsel 247  
 Chloroform im Blute anästhetisierter Tiere 31  
 — Sättigung des Tierkörpers mit, während  
 der Narkose 148  
 — Wirkung auf den Herzmuskel 535  
 Chloroformanästhesie, Funktion der roten  
 Blutkörperchen bei der 536  
 Chloroformaufnahme durch das Blut wäh-  
 rend der Anästhesie 625  
 Chloroformausscheidung aus dem Blute nach  
 der Anästhesie 581  
 Chloroformtod 87  
 Chloroformvergiftung 461, 464  
 Chlorophyll, kristallisierbares 699  
 — Säurederivate des 629  
 Chlorophyllgruppe, Studien in der 592, 699  
 Chlorose, Magen bei 359  
 Cholecystitis, Ätiologie 377  
 Cholelithiasis 515  
 — Pathogenese 414  
 — und Glykosurie 42  
 Choleravibrionen 158, 160  
 — Toxin und Antitoxin der 516, 556  
 — Verhalten dem Magensaft gegenüber 516  
 Cholesterin 590, 592, 630  
 — Ausfall des, in der Galle und Pathogenese  
 der Gallensteine 355  
 — Farbenreaktion auf, durch Oxydation 589  
 — Wirkung des, auf das Froschherz 179  
 Cholin, Bestimmung des 547  
 — und Adrenalin, Antagonismus zwischen  
 758  
 Chologen 635  
 Chologenbehandlung der Gallensteinkrank-  
 heit 256  
 Chorda Tympani, vasokonstriktorische Fa-  
 sern in der 791  
 Chorda- und Sympathikusspeichel 236  
 Chorioidealpigment 108  
 Chromaffines Gewebe 22  
 Chromsalze, Toxizität der 66  
 Chylurie 596  
 Ciliatendysenterie 606  
 Citarin 320, 399, 766  
 Cobragift und Antitoxin, Beziehungen  
 zwischen 317  
 Colitis chronica gravis 394  
 — ulcerosa chronica, operative Behandlung  
 312

Colitis ulcerosa 922  
 Coma diabeticum 285  
 — — Menge und Tension des Kohlendi-  
 oxyds im Venenblut und in der Alveolen-  
 luft bei 752  
 Corpus luteum, therapeutischer Effekt des  
 635  
 Curarinwirkung bei Kaninchen 887  
 Cysticercus cerebrialis und Echinococcus der  
 Leber 859  
 Cystinurie, Eiweißstoffwechsel bei 901  
 Cystoskopie und Urethroskopie beim Weibe  
 von Knorr 869  
 Cytolyse verstärkende Wirkung präzipitie-  
 render Sera 828

## D

Darm, Bewegungen des menschlichen 470  
 — Funktionsprüfung bei alten Leuten 434  
 — Wirkung des Kreosots auf den 335  
 Darmmoeben 443  
 Darmatmung von Cobitis fossilis 188  
 Darmatresie, angeborene 40  
 Darmblutungen, heiße Gelatineklystiere bei  
 198  
 — beim Typhus, Behandlung 761  
 Darmdiastase 426  
 Darmepithel, Rolle des, bei der Assimilation  
 des Nahrungs-N 493  
 — werden die Albumosen und Peptone vom  
 D. resorbiert? 493  
 Darmerkrankungen im Klimakterium 715  
 Darmflora, normale bei Kindern 478  
 — Wirkung steriler Nahrung auf die 205  
 Darmfunktionen, Untersuchungsmethoden  
 der 678  
 Darmgeschwülste beim Pferde 888  
 Darmmuskeln, Arbeit der 467  
 Darmsaft, Kalzium des 383  
 Darmschleimfluß 252  
 Darmstarre bei Peritonealkarzinose 87  
 Darmstrikturen, röntgenologischer Nach-  
 weis 203  
 Darmstück, Inhalt eines ausgeschalteten 198  
 Darmverschluß, unvollständiger 796  
 Degeneration, physiologische des Actino-  
 sphaerium Eichhorni 463  
 Delphocurarin 337  
 Desaminocystin 379  
 Desinfektion, Theorie der 282  
 Desinfektionsmittel für Trinkwasser 158  
 Desmoidreaktion 114  
 Denteroalbumose 301  
 Diabetes insipidus 434  
 — — hereditäre Form des 679  
 Diabetes mellitus 110, 111, 468, 633  
 — — und Arteriosklerose 880  
 — — Azetonkörper- und  $\text{NH}_4$ -Ausscheidung  
 in einem schweren Fall von 793  
 — — Azetonurie bei 822  
 — — Azidosekörperausscheidung bei 306  
 — — Eiweißumsatz bei 796  
 — — und Geistesstörungen 75  
 — — Gesetze der Zuckerausscheidung bei 790  
 — — als Indikation zur Unterbrechung der  
 Schwangerschaft 760

Diabetes mellitus, Behandlung 924  
 — — frühzeitige Diagnose und Behandlung  
 923  
 — — und seine Behandlung von Graul  
 687  
 — — Neuenährer Kur bei 767  
 — — Kartoffeln und Brot bei 367  
 — — Haferkur bei 854  
 — — Lezithingehalt der Erythrozyten bei  
 308, 356  
 — — Veränderungen des Pankreas bei 666  
 — — und Psychose 392  
 — — pathogene Sproßpilze bei 485  
 — — Star bei experimentellem 88  
 — — schwerer, infolge syphilitischer Infek-  
 tion 713  
 — — Verwertung der Zellulose bei 847  
 — — arthritischer 603  
 — — conjugal 825  
 — — experimenteller 809  
 Diabetischer Urin, Einwirkung von Formal-  
 dehyd auf 432  
 Dialyse, Verhalten der Komplemente bei  
 der 21  
 Diastasen 495  
 — fermentative Kraft verschiedener 104  
 — im Speichel von Katzen 673  
 Diastatisches Ferment im Blute 470  
 Diastatische Fermente, Einwirkung des  
 Mangans und Eisensulfats auf 756  
 Diastatische Wirkung des Urins 756  
 Diät, persönlicher Faktor bei der 153  
 — salzarme 191  
 Diätbehandlung, s. Vorlesungen  
 Diathese, der persönliche Krankheitsfaktor  
 474  
 Diazoreaktion des normalen Harns 750  
 Dibenzyl-Asparaginsäure und Dibenzyl-  
 Malaninsäure, Synthese der 582  
 Dickdarm, Absorption der Eiweißkörper durch  
 den 385  
 Dicyandiamid, physiologische Wirkung des  
 898  
 Digitalin 376  
 Digitalinwirkung, herzhemmende 578  
 Digitalis, s. Folia Digitalis  
 Digitalisdrogue, protrahierte Darreichung der  
 48  
 Digitalisintoxikation 340  
 Digitaliskörper, spezifische Nierenwirkung  
 der 791  
 Digitoxonsäure 592  
 Diketopiperazine, Abbau im Organismus des  
 Kaninchens 423  
 Diphtherie als Volksseuche 284  
 Diphtherietoxin 156, 291  
 — Neutralisierung durch den Magensaft 281  
 Diurese, Einfluß des Calciums auf die 790  
 — Reiz zur, bei gleichzeitiger Salz- und  
 Wasserzufuhr 181  
 Doppelbrechende Substanzen 293  
 — — aus pathologischen Organen 263  
 Dourine, Behandlung 554  
 Drüsen mit innerer Sekretion, gleichzeitige  
 Insuffizienz mehrerer 391  
 — — — Wechselwirkungen der 810

- Duodenalgeschwür 368  
 Duodenum, Exstirpation des 180  
 — Totalexstirpation des 416  
 — Glykosterie bei Verätzungen des 431  
 Durchfälle der Leberleidenden 473  
 Dysenterie und Pseudodysenterie 441  
 Dyspepsie, Extractum Chinae Nanning gegen 47
- E.**
- Echinokokkus der inneren Organe, eosinophile Leukozytose bei 825  
 — der Leber 859  
 — s. Nebennierenechinokokkus  
 Eck'sche Fistel bei Hunden 890  
 Edälerden, Pharmakologisches über 99  
 Ei, Änderungen im Purin-, Pentose- und Cholesteringehalt des sich entwickelnden 895  
 Eialbumin, Analyse der Spaltungsprodukte des 345  
 — tryptische Verdauung des 345  
 Eiereiweiß, kristallisiertes 466  
 Eihgeweideprolaps infolge erhöhten Innendrucks 682  
 Eisen, Verteilung des, in der Leber 505  
 — im pflanzlichen und tierischen Gewebe 478  
 Eisenbilanz bei hämolytischen Krankheiten 38  
 Eisengehalt der Fette, Lipide und Wacharten 627  
 Eisenpräparate 261  
 Eisenreaktion, neue 366  
 Eisensorisin 48  
 Eiter, proteolytische Wirkung des sterilen 601  
 — diagnostischer Wert der proteolytischen Wirkung des 676  
 — Prüfung des, mit Millons Reagens 392  
 — Unterscheidung von akutem und tuberkulösem 920  
 Eitrige Prozesse, Behandlung 761  
 Eivergiftung 474  
 Eiweiß, s. Assimilation  
 — Abbau des 671  
 — Ersatz von, durch Leim 30  
 — Fällung des, im Pferdeserum 300  
 — Gehalt an verdaulichem, der Futtermittel 539  
 — neue Reaktion des 547  
 — Verhalten des jugendlichen Organismus gegen artfremdes 732  
 — Verwertung von tief abgebautem 240  
 Eiweißabbau bei parenteraler Eiweißzufuhr 239  
 Eiweißarten s. Pflanzeiweißarten  
 Eiweißbedarf, kleinster 147  
 — des Kindes, Stoffwechselversuche über den, von Lungwitz 767  
 — der Milchkühe 104  
 Eiweißbestimmung, quantitative, mit Hilfe der elektrischen Leitfähigkeit 428  
 — volumetrische 710, 711  
 Eiweißersatz durch Amide 106, 261  
 Eiweißfällung, kalorimetrische Untersuchungen über die 820
- Eiweißkörper, Absorption der, durch den Dickdarm 385  
 — Index der gepaarten Schwefelsäuren in den 67  
 — Resorption der 598  
 — normale Verdauung der, im Magendarmkanal des Hundes 421  
 Eiweißlösungen, Refraktionsindex von 752  
 Eiweißminimum im Futter der Milchkühe 345  
 Eiweißspaltende Enzyme im Säuglingsharn 676  
 Eiweißstoff, Beitrag zur Kenntnis des 879  
 Eiweißstoffe, Artenverluste der körperfremden 857  
 — Einwirkung verdünnter Schwefelsäure auf 268  
 — Umwandlung der, in verdunkelten grünen Pflanzen 817  
 — des Blutplasmas 270  
 Eiweißstoffwechsel 144  
 — bei einem Alkaptonuriker 106  
 — bei Cystinurie 901  
 — Einfluß von Zyankalium auf den 904  
 — Einfluß andauernder Muskelarbeit auf den 675  
 — parenteraler 241, 267  
 Eiweiß- und Mineralstoffwechsel pankreasdiabetischer Hunde 245  
 Eiweißsynthese 545  
 Eiweißverdauung, Bildung von Atherschwefelsäuren bei der aseptischen 67  
 — im Magen des Pferdes 906  
 Eiweißzerfall, Wirkung der Blausäure auf den 549  
 Eklampsie, giftiger Bestandteil des Harns bei 190  
 — Vorkommen von Milchsäure bei 245  
 — Nierendekapsulation bei 155  
 — bei Tieren 460  
 — — experimentelle und spontane 87  
 Ekzem, Kalziumsalze bei 391, 393  
 Elastische Fasern, Färbung der 462  
 Elektrokardiogramm 873, 874, 875  
 — des Irregularis perpetuus 876  
 Elektrophorese 203  
 Elektrotherapie des Magens 635  
 El-Tor-Vibrionen, Wirkung des Giftes der 234  
 Emphysemoperation 845  
 Endolysine 828  
 Energieminimum, physiologisches 493  
 Enteiweißung, Methodik der 143  
 Enteritis und Nasenschleimhaut 857  
 Entfettung durch reine Milchkuren 794  
 Entfettungskuren 126, 679  
 — Milchtage bei 604  
 Enzyme des Fibrins 495  
 — oxydierende 498  
 — proteolytische in Nahrungsmitteln 500  
 Enzymwirkung, Natur der 263  
 Eosinophile Zellen, Verhältnis der, im Blut, Peritoneum und anderen Geweben bei Vergiftungen 189  
 Eosinophilie 917  
 Epidermis, Verhornung der, beim Embryo 143



- Epidermolysis bullosa hereditaria** 550  
**Epileptische Krampfanfälle, Neurotoxine bei der Anlösung der** 75, 153  
**Epithelcysten, traumatische** 579  
**Epitheliom, Röntgenbehandlung** 277  
**Epitheliomatose, Zusammenhang zwischen Sonnenstrahlen und** 203  
**Epithelkörperbefunde bei galvanischer Übererregbarkeit der Kinder** 731  
**Epithelkörperchen, Rolle der, bei den „spon-tanen“ Tetanien** 54  
 — Beziehungen der, zum Kalkbestand des Organismus 912  
**Epithelkörperpräparate zur Behandlung der Tetanie** 279  
**Epithelkörpertheorie, Kritik der** 18  
**Epithelproliferationen in embryonaler Speise-röhre** 178  
**Erblichkeit von Tumoren** 142  
**Erbrechen, periodisches** 923  
**Erepsin** 353  
 — im Darmkanal des Neugeborenen resp. Fötus 472  
**Ergebnisse der inneren Medizin und Kinder-heilkunde** 400  
**Eriobotrya japonica** 128  
**Ermüdung** 380  
 — im Gebirge 436  
**Ermüdungsubstanzen, Wirkung der nor-malen auf Muskel** 186  
**Ernährung, Physiologie der, von Fischer** 287  
 — künstliche, des Säuglings 682  
 — natürliche 923  
 — Typhuskranker 197  
 — die, der landwirtschaftlichen Nutztiere von Kellner 368  
 — wachsender Tiere 502  
**Ernährungsstörungen, akute, der Säuglinge** 513  
**Ernährungszustand und Herzgröße** 37  
**Erythämie und Erythrocytose** 551  
**Erythroblasten, Vorstufen der** 488  
**Erythrozyten, Agglutinierbarkeit der** 731  
 — körnige Degeneration der 488  
 — basophile Granulation der 488  
 — granuliert und Polychromatophilie 489  
 — Lezithingehalt der, beim Diabetes 308, 356  
 — Vitalfärbung an den 195  
**Eumydrin** 207, 447, 766  
**Excelsin, Hydrolyse von** 30  
**Exsudate, antibakterielle Wirkung von** 879  
**Extractum Chinae Nanning gegen Dyspep-sie** 47
- F.**
- Fäzes, Nachweis der langen Bazillen in den** 605  
 — Nachweis von Blut 449  
 — Blutanalyse der 390  
 — Benzidinprobe auf okkultes Blut 117  
 — Fettbestimmung der 510  
 — Nachweis kleiner Mengen Gallenfarb-stoffes in 231  
 — Pentosen in den 269  
 — s. Säuglingsfäzes  
 — Trennung von Sekreten und Nahrungs-resten in den normalen 751  
**Fäzes, Urobilin in den** 386  
**Faradische Reizung, quantitative** 696  
**Farbanscheidung durch die Nieren** 740  
**Farbenphotographie** 870  
**Faserkontraktilität, Hauptbedingungen der** 899  
**Fäulnis** 595  
 — Chemie der 302  
**Fäulnisprozeß** 740  
**Ferment, amylolytisches im Hafer** 700  
 — des *Bacillus bulgaricus* 284  
 — quantitative Bestimmung des diastati-schen 467  
**Fermente, Adsorptionsanalyse der** 699, 786  
 — Aktivierung der, durch Lezithin 68  
 — Beeinflussung durch Kolloide 510  
 — und Fieber 428  
 — invertierende, des Ernährungsvorgangs 893  
 — im Lungengewebe 299  
 — metallische, und ihre therapeutische Ver-wendung von Robin 525  
 — Ontogenese der 89, 491  
 — der Plazenta 382  
 — Resorption der peptischen und pankreä-tischen 383, 855  
 — und ihre Wirkungsweise 353  
**Fermentverteilung und Fermentverlust** 498  
**Fett, quantitative Bestimmung** 510  
**Fette, Eisengehalt der** 627  
 — Verdauung der 370  
**Fettbestimmung der Fäzes** 510  
**Fettembolie** 21  
**Fettgehalt von Ratten, Meerschweinchen und Mäusen** 496  
**Fettleibige, Kartoffelküche für** 256  
**Fettproduktion aus Eiweiß** 242  
**Fettresorption aus isolierten Darmschlingen** 295  
 — des Säuglings 354  
**Fettsäurederivate, Oxydationsmöglichkeiten der phenylierten, im tierischen Organis-mus** 902  
**Fettspaltung durch Lungengewebe** 419  
**Fett- und Esterspaltung in den Geweben** 907  
**Fettsucht** 274  
 — Stoffwechsel bei 885  
 — respiratorischer Stoffwechsel bei 914  
**Feuchtigkeitsspurens, Nachweis von** 522  
**Fibrin, Enzyme des** 495  
 — hämolytische Wirkungen des 390  
 — Heteroalbumose und Protoalbumose des 69  
 — Hydrolyse des 745  
 — das Quellen des 742  
**Fibrinbildung, Rolle des Darmes bei der** 103  
 — Einfluß der Reaktion des Plasmas auf die 68  
**Fibrinferment** 742  
 — Vorstufe des, in Kulturen von *Staphylo-coccus aureus* 889  
**Fibrinogen, Entstehung des** 243  
**Fibrolysinbehandlung perigastritischer Ver-wachsungen** 767  
**Fieber, Fermente und** 428

Fieber, Hyperglykämie bei 432  
 — Stoff- und Energiensatz bei 249  
 — Stoffwechsel bei 36  
 Filaria Bancrofti 924  
 Fischnahrung und Stoffwechsel 507  
 Flatulenz und ihre Behandlung 636  
 Fleisch, Verdauung des rohen und gekoch-  
 ten 262  
 — Gehalt an Extraktionsstoffen des dunk-  
 len und weißen 909  
 — Verdauung von, im Magen und Dün-  
 ndarme des Schweines 905  
 Fleischpulver, Rolle der 426  
 Fleischsaft Puro 686  
 Fleischvergiftung durch Pökelfleisch 153  
 Fluor albus, Pathogenese 201  
 Fluoride, hemmender Einfluß auf Lipase-  
 wirkung 910  
 — in Nahrungsmitteln, Methode zur Be-  
 stimmung von 910  
 Folia Digitalis, Wirkungswert der 337  
 Formaldehydlösungen, Einwirkung von  
 Zinkkarbonat auf 786  
 Formalin in Nahrungsmitteln 718  
 Formamint 636  
 Frauenmilch, Chemie der 919  
 — haemolytisches Komplement in der 602  
 — Katalyse der 471  
 — Verhalten zu Lab und Säure 383  
 Frauen- und Kuhmilch, Asche der 747  
 Froshaut, Permeabilität der 741  
 Fruchtwasser, Einfluß der Nierenexstirpation  
 auf den osmotischen Druck des 908  
 Fruktose, Verhalten der, gegen verdünnte  
 Natronlauge 627  
 Fulguration, Einfluß auf die Lebensfähig-  
 keit von Zellen 926  
 Fuselölbildung 699  
 Futterfett, Einfluß auf das Körperfett 704  
 Futtermittel, relative Werte von 504  
 — Wirkung einiger als schädlich verdäch-  
 tigt 703

**G.**

Galaktose, Verhalten der, gegen verdünnte  
 Natronlauge 627  
 — Verwertung im Organismus 295  
 Galle, Bildung von Niederschlägen in der  
 24  
 — Chemie der 109  
 — Einfluß der, auf die Bewegung des  
 Dünndarms 749  
 — Nachweis von Blutfarbstoff in der 409  
 — Änderungen in der, bei einigen Infek-  
 tionskrankheiten 909  
 — Temperatur der, bei Zufuhr der ver-  
 schiedenen Nahrungsmittel 598  
 — Wirkung der, und des Natriumglykocho-  
 lats auf die Blutgefäße 815  
 — und Harn, antiseptische Beeinflussung  
 durch innere Anwendung von Desinfizien-  
 tien 860  
 Gallenblasentuberkulose 477  
 Gallenfarbstoff in den Fäzes 386  
 — Nachweis kleiner Mengen in Fäzes und  
 Blut 231  
 Gallenfarbstoffe 743

Gallenfarbstoffe, Beziehungen zwischen der  
 Ausscheidung der G, des Urobilins und  
 des Urobilinogens 756  
 Gallenhämolysen 496  
 Gallenkapillaren, intratrakuläre 66  
 Gallenkonkremente, Röntgenographie der  
 203  
 Gallenpigmente, Ausscheidung der 820  
 Gallensäuren, hämatolytische Wirkung der  
 93  
 Gallensekretion, Wirkung einiger Medika-  
 mente auf die 900  
 Gallensteine 635  
 — Bakterien in 157  
 — und Pankreaserkrankung 253, 274  
 Gallensteinkrankheit, Therapie 360  
 — Chologenbehandlung der 256  
 Gallenwege, Beziehungen des Typhus zu  
 den 255  
 — Infektion der, durch Typhusbazillen 275  
 Galvanotropismus bei Bakterien 900  
 Ganglienzellen im Gehirn, Altersveränder-  
 ungen der 102  
 Gärung, alkoholische 739  
 — Formaldehyd bei der zellfreien 698  
 Gärungsdyspepsie, intestinale 438  
 Gärungssaccharometer 114  
 Gärungsvorgänge, graphische Darstellung  
 von 183, 820  
 Gasstoffwechsel nach Ausschaltung des  
 Leberkreislaufs 890  
 — bei urämischen Hunden 549  
 Gastrische und peritoneale Ätzungen und  
 Reizungen, Wirkungen auf Blutdruck  
 und Atmung 186  
 Gastritis phlegmonosa, idiopathische 199  
 Gastrosen 806  
 Gefäßerkrankungen durch Gifte 177  
 Gefäßnervenreflexe, Wirkung von Blutver-  
 lusten auf 666  
 Gefäßzentrum, Verhältnis zwischen afferenten  
 Reizen und Ermüdung des 187  
 Gefrierpunkterniedrigung physiologischer  
 Flüssigkeiten 303  
 Gehirn, s. Kindergehirn  
 Gelatine, Nährwert der 738  
 Gelatineklystiere, heiße, bei Darmblutungen  
 198  
 Gelenkrheumatismus und Herzerkrankungen  
 860  
 Geloduratkapseln, Rumpelsche 398  
 Gelsemiumvergiftung 474  
 Genickstarre, epidemische, Ätiologie 925  
 — Therapie der übertragbaren 762  
 Gerinnung, Rolle der Haematoblasten oder  
 der Blutplättchen bei der 818  
 Gesamtstoffumsatz 668  
 Geschlechtsfunktionen, Einfluß der, auf den  
 Stoffwechsel 264  
 Geschmack und Appetit 717  
 Geschwülste, Ätiologie der malignen 120  
 — Beeinflussung bösartiger, durch Ein-  
 spritzung von artfremdem Blut 26  
 — Impfung von 232  
 — s. Knochengeschwülste  
 — Probepunktion bei 313

- Gewebsatmung 268, 460  
 — Aktivierung der, durch Muskelextrakte 102  
 — Wirkung der Antipyretika und Alkaloide auf die 883  
 Gewebswanderzellen, einkernige leukozytoide 193  
 Gewichtsschwankungen und Blutkonzentration bei Diabetes und anderen Krankheiten 878  
 Gicht, Behandlung 118  
 — Pyrmonters Salzbrunnen bei 42  
 — Salzsäure-Therapie der 717  
 — Entwicklung der 923  
 — Pathogenese 511, 826  
 — toxische 23  
 — Unregelmäßigkeiten im Purinstoffwechsel im Verlaufe der 755  
 — Wesen der 606  
 Gichtische Affektionen von Hoden und Prostata 605  
 Gichtstoffwechsel 146  
 Giftigkeit der Chloride des Magnesiums, Calciums, Kaliums und Natriums 899  
 Giftwirkung, Beeinflussung der, durch die Temperatur 884  
 Gitterfiguren, v. Recklinghausensche 462  
 Glandulae parathyreoideae oder Epithelkörperchen 11  
 — — funktionelle Bedeutung der 13  
 Gleichgewichtsverhältnisse zwischen Kohlensäure, Natriumbikarbonat, Mono-Natriumphosphat und Di-Natriumphosphat 698  
 Gliadin, Zersetzungsprodukt des 705  
 Glucolyse 741, 904  
 Glucosurie, experimentelle 709, 902  
 Glucuronsäure, Nachweis der 674  
 — im Harn, Nachweis 915  
 Glukose im Speichel 698, 889, 903  
 — Verhalten der, gegen verdünnte Natronlauge 627  
 Glukosen, Einfluß fluoreszierender Substanzen auf die Spaltung von, in alkalischer Lösung 905  
 Glutamin- und Asparaginsäure als Nährstoffe 503, 594  
 Glykogen bei Leukaemie 21  
 — der Leukozyten 199  
 — postmortales Verschwinden des 63  
 — Umwandlung des, durch Fermente der embryonalen Gewebe 894  
 — im Schweineembryo 894  
 — Zunahme von, im Hunger 179  
 Glykogenbildung durch Hefe 352  
 Glykogengehalt des Froschlaiches 787  
 — der Muskeln nach dem Tode 180  
 Glykogenie ohne Glykogen 357  
 Glykogenolytische Fasern des Splanchnicus major 902  
 Glykogenumsatz in der Kaninchenleber 109  
 Glykokoll des normalen Harns 787  
 — Neubildung von 381  
 Glykokollester, Reduktion des 628  
 Glykolyse 698  
 — s. Serum  
 Glykosamin, Verhalten im Tierkörper 184  
 Glykosurie, alimentäre 431  
 — Einfluß von diuretisch wirkenden Mitteln auf das Zustandekommen der alimentären 911, 912  
 — Prognose vorübergehender alimentärer 118  
 — Cholelithiasis und 42  
 — duodenale 793  
 — bei Verätzungen des Duodenums 431  
 — experimentelle 790  
 — experimentelle durch Zerstörung der Duodenalschleimhaut 817  
 Glykosurien, vorübergehende infolge psychischen Traumas 760  
 Glykuronsäure im Urin 501  
 Glykuronsäure- und Schwefelsäuresynthese 847  
 Glyoxylsäure, Nachweis der 297  
 — fermentative Veränderung der, durch Organbrei 243  
 Gonokokkus, Komplementfixation bei 316  
 Gonorrhoe, Statistik 206  
 Gonorrhöischer Eiter, Oxydasereaktion im 193  
 Guajakprobe 433  
 Guajakreaktion 419  
 — des Oxyhämoglobins 31  
 Guajakolpräparate bei anämischen Zuständen 48  
 Guajakose 285  
 Guanylsäure 107, 183  
 — der Milz 903
- H.**
- Haare, Veränderungen der, nach Röntgenisation 143  
 Haarpigment 108  
 Hackfleisch, Konservierungsmittel und 319  
 Hämagglutination 316, 865  
 — und ihre physikalischen Grundlagen 864  
 — und Hämolyse 534  
 Haemamoeba Vassali 317  
 Hämatin 505, 580  
 Hämatoblasten 377  
 Hämatolytische Wirkung der Gallensäuren 93  
 Haemin 580  
 Hämoglobin (Poshl) 922  
 Hämoglobingehalt des Blutes bei Kinderkrankheiten 149  
 Haemoglobino-phile Bazillen 77  
 Hämoglobinurie und Hämolyse 912  
 Hämoglobinurie, paroxysmale 385, 555, 831  
 — — Pathogenese 311  
 Hämolyse 93, 141, 316, 532, 555, 556, 862, 865, 882  
 — und Bakterizidie des embryonalen Hühnerblutes 159  
 — bei der Belichtung sensibilisierter roter Blutkörperchen 816  
 — spezifische, der durch Osmium fixierten Blutkörperchen 440  
 — Verhalten der basophilen Erythrozytengranulation bei der 579  
 — durch Cholera Gift 828  
 — Hämoglobinurie und 912  
 — bei den Kaltblütern 828

- Hämolyse, spezifische durch isotonische Salzlösungen 197  
 — durch Schlangengift 91, 907  
 Häm- und Bakteriolyse, osmologische Auffassung der 685  
 Hämolsine 636  
 — Durchgang der, durch die Darmwand 784  
 — komplexe 764  
 — und Antihämolsine in Transsudaten und Exsudaten 204  
 Hämolytische Eigenschaften des Bluteserums abgekühlter und erwärmter Tiere 865  
 — — der Organextrakte 682  
 Hämolytische Kraft des Serums und der Lymphe 374  
 — — und Blutziehungen 823  
 Hämolytische Substanzen, Wirkung auf die Protozoen, Spirochaeten u. Vibrionen 638  
 Hämolytische Versuche 685  
 Hämolytische Wirkungen von Anchylostoma duodenale 341  
 — — des Fibrins 890  
 — — der Organautolyse 234  
 — — des normalen Rinderserums 892  
 Hämolytisches Hemmungsphänomen bei Phosphorvergiftung 234  
 Hämolytisches Komplement in der Frauenmilch 602  
 Hämolytisches Serum, quantitative Methoden mit 891  
 Hämophilie 254, 362  
 — Blutstillung bei 43  
 — Magnesiumlaktat bei 353  
 — Serumbehandlung 277  
 Hämoptoe, intravenöse Behandlung der 839  
 Hämorrhagien, Einfluß von inneren, auf die chemischen Änderungen in den Organen 746  
 Hämotoxine 206  
 Handbuch der allgemeinen Pathologie von Krehl u. Marchand 869  
 — der physiologischen Methodik von Tigerstedt 928  
 Harn, Aldehydreaktion des 892  
 — quantitative Ammoniakbestimmung im 746  
 — Nachweis des Arsens im 915  
 — Azetonbestimmung im 113, 745  
 — Nachweis von Blut 401, 595  
 — Blutdruck erhöhende Substanz im 756  
 — diastatische Wirkung des 756  
 — Diazoreaktion des normalen 750  
 — Nachweis und Bestimmung des Eiweißes im 792  
 — giftiger Bestandteil des, bei Eklampsie 190  
 — Nachweis von Glukuronsäure im 915  
 — Glykokoll des normalen 787  
 — einer hungernden Frau 538  
 — von Kälbern 306  
 — Nachweis der Lävulose im 548  
 — Leukozyten im, bei Tuberkulose der Harnwege 880  
 — Linksdrehung des normalen 676  
 — mydriatisch wirkende Substanzen im 36  
 Harn, Oberflächenspannung des, unter pathologischen Bedingungen 601  
 — Oxyprotein säurefraktion des 294  
 — Reaktion des 542  
 — reduzierende Stoffe im 345  
 — von Säuglingen 676  
 — quantitative Bestimmung des Gesamtschwefels im 187, 497  
 — stickstoffhaltige Bestandteile 380  
 — Traubenzuckerbestimmung im 757  
 — Ausscheidung von Urochrom im 468  
 — s. Urooseinreaktion  
 — quantitative Bestimmung des Zystins 189  
 Harnabsonderung 738  
 — bei Abflußschwerung 26  
 Harnausscheidung unter dem Einfluß von militärischen Marschleistungen 115  
 Harnazidimetrie, Bedeutung der 561, 609  
 Harnfarbstoff 304  
 Harnindikan, Ursprung des 817  
 — — — beim hungernden Kaninchen 425  
 — und Kotindol 750  
 Harnröhrchen, abwechselnde Tätigkeit der 376  
 Harnsäure, endogene 147  
 — Ausscheidung der endogenen und exogenen, bei Gicht und anderen Erkrankungen 914  
 — Herkunft der endogenen 241  
 — Physiologie der 118  
 — quantitative Bestimmung 35, 632  
 — Reaktion der 793  
 — Verhalten der, im Organismus 848  
 Harnsäureausscheidung 296, 712  
 — Ernährung und 263  
 — Einfluß von Schokolade und Kaffee auf die 757  
 — Wirkung des Natr. bicarbonic. und des Piperazins auf die 756, 759  
 — Einfluß der Salzsäure auf die 755  
 — im Säuglingsalter 511  
 Harnsäuregehalt des arteriellen Blutes 840  
 — des Urins 472  
 Harnsäuresynthese 109  
 Harnsaure Salze, Verhalten der, in Lösungen 913  
 Harnsekretion beim Frosch 496  
 Harnsonderung, einfaches Verfahren der 551  
 Harnstoff, Methylolverbindungen des 587  
 Harnvermehrung nach Nervendurchtrennung 182  
 Harnzucker, neue 356  
 Haut, Schmerzhaftigkeit der, bei inneren Organerkrankungen 314  
 Hautaffektionen, tuberkulöse 77  
 Hauterkrankungen bei Neurosen 550  
 — reflektorisch bedingte 550  
 — strichförmige 553  
 Hautfarbstoff als Schutzmittel 152  
 Hautkrankheiten und innere Erkrankungen 552  
 — Menstruation und 552  
 Hautkrebs, Röntgentherapie 553  
 Hautsekrete 152

Hefe, Zuckerbildung in der 468  
 — und Hefepreßsaft, sensibilisierende Wirkung fluoreszierender Stoffe auf 545  
 Hefepreßsaft, Ko-Enzym des 512  
 — Versuche mit 304  
 — Wirkung des elektrischen Stromes auf 495  
 Heilsers, rektale Applikation 477  
 Herpes Zoster nach Arsengebrauch 206  
 Herz, Aktionsströme des 876  
 — Art und Verlauf der Erregungsleitung im 876  
 — Einfluß hydrotherapeutischer Prozeduren auf das 832  
 — Wirkung von Salzen und Nicht-Leitern auf das 698, 900  
 — Einfluß von Vagushemmung auf das 373  
 — Funktion des fettig entarteten 376  
 — und Trauma 829  
 Herzblock, Beziehungen von, zur Adams-Stokeschen Krankheit 830  
 Herzgröße, Einfluß der Berufsarbeit auf die 415  
 — Einfluß des Ernährungszustandes auf die 37  
 — Einfluß des Militärdienstes auf die 415  
 Herzhemmungszentrum, unmittelbare und Reflexreizung des, durch Erhöhung des Blutdrucks 666  
 Herzhypertrophie, Entstehung der 667  
 — bei chronischen experimentellen Infektionen und Vergiftungen 101  
 Herzkammer, Einfluß der Herznerven auf Flimmern der 667  
 Herzklappen, Angiome der 485  
 Herzkrankheiten, Atmung bei 437  
 — oszillierende Ströme bei 830  
 — Übungstherapie bei 832  
 Herzmuskel, Studien am 697  
 — doppeltbrechende Substanzen (Myelin) bei der fettigen Degeneration des 744  
 — Verbrauch von Traubenzucker durch den 260  
 — Wirkung des Chloroforms und des Chloralhydrats auf den 535  
 — von Limulus, refraktäres Stadium im nichtautomatischen 373  
 — — — Reizleitung des 372  
 Herzrhythmus, embryonaler in Limulus 372  
 Herzrätigkeit, Einfluß des Lezithins auf die 494  
 Herzwirkung von Magnesiumsulphat 266  
 Heteroalbumose und Protoalbumose des Fibrins 69  
 Heu der Rieselwiesen 310  
 Hexamethylentetramin, Ausscheidung des, in der Galle und im Pankreassaft 916  
 Hippursäurebildung beim Menschen 677  
 Hippursäuremuttersubstanzen 541  
 Hippursäurespaltung durch Bakterien 677  
 Hirnanämie, Reflexerregbarkeit des Hirns und des Rückenmarks nach 666  
 Hirngefäße, durch Gefäßnerven bedingte Veränderungen in den 666  
 Hirngefäßnerven und Pharmaka 186  
 Hirschsprungsche Krankheit im Kindesalter 760

Hirudin, Einwirkung des, auf den Kreislauf 23  
 — Wirkung des, auf die Gase des arteriellen Blutes 235  
 Histidin, Abbau und Konstitution des 106  
 — Farbenreaktion des 701  
 Hodgkinsche Krankheit 198  
 Hordein, Hydrolyse von 30, 301, 744  
 Hühnercholeraaggressin und seine Wirkungsweise 862  
 Hühnereiweiß, Idiosynkrasie gegen 605, 686  
 Hungerstoffwechsel 889  
 Hydrazin, Einfluß auf den intermediären Stoffwechsel des Hundes 910  
 Hydroa vacciniformis 552  
 Hydrolyse von Excelsin 30  
 — von Hordein 30, 301  
 Hydrops s. Schwangerschaftshydrops  
 Hydrotherapie 76, 840  
 Hyperazidität 393  
 Hyperglobulie beim Aufstieg mit dem Luftballon 67  
 Hyperglykämie bei Fieber 432  
 — und Glykosurie durch Injektion eines antiglykolytischen Serums 71  
 Hypernephrome, Fette und Lipoiden in 414  
 Hypophyse 578  
 — Insuffizienz der, und Herzstörungen 313  
 — Polyurie und Tuberkulose der 712  
 Hypophysenextrakt, Atherom der Aorta und 729  
 — fortgesetzte Ernährung mit 729  
 — intraperitoneale Injektion von 783  
 Hypophysen- und Nebennierenextrakt, Wirkung von 579  
 Hypothermolysin 187

## I.

Icterus catarrhalis, Pathogenese 436  
 Iktische Erkrankungen, Resistenz der Blutkörperchen bei 308  
 Ikterus, chronischer acholurischer 74  
 — nach Maretingebrauch 552  
 — der Neugeborenen 194, 489, 490, 921  
 — im Frühstadium der Syphilis 121, 198  
 — Resistenz der roten Blutkörperchen beim 920  
 Ileum, angeborener Verschuß im unteren Teil des 436  
 Ileus, Diagnose und Behandlung 436  
 — Frühsymptom des 436  
 Immunisierende Kraft der normalen Nervensubstanz 863  
 Immunisierung, aktive des Menschen gegen bazilläre Dysenterie 554  
 — gegen Nierenintoxikation 63  
 — per os 442  
 — therapeutische 121  
 — gegen Typhus 847  
 — aktive und passive mit Vibriolysin 442  
 — gegen Wutkrankheit 475  
 — des Kaninchens gegen Hornhautsyphilis 862  
 Immunisierungsprozeß 444  
 Immunisierungsversuche gegen Tuberkulose 835

- Immunität 123  
 — Mechanismus nicht bakterizider 206  
 — natürliche des lebenden Gewebes 487  
 — ist die erworbene I. vererbbar 863  
 — gegen Schweinerotlauf 126  
 Immunitätslehre 558, 556  
 Immunitätsreaktionen 814  
 Immunkörper, Säurenatur der hämolytischen 865  
 Immunsera, Einfluß der Verdünnung auf die natürlichen und künstlichen Normal- und 89  
 Immunsbstanz, Hämolyse beschleunigende 555  
 Impfmethode, antirabische Pasteursche 440  
 Impfsyphilis der Affen 365  
 Impftumoren 142  
 Inanition unter diffusum Licht und im Dunkel 307  
 Indikan, Bildung und Ausscheidung des 757  
 Indikanurie 424  
 — beim Kaninchen 386  
 Indol, quantitative Bestimmung des 757  
 Indolaufnahme und Indoxylausscheidung 387  
 Indolesigsäure 892  
 Indolreaktionen 425  
 Infektion, intraperitoneale 206  
 Infektionskrankheiten, kolloide Metalle bei 256  
 — Phlorizinglykosurie bei 272  
 — Wrightsche Opsonine bei akuten 46  
 Influenzabazillen 517  
 Inosinsäure 380  
 — Konstitution der 185  
 Inosit in der vegetabilischen Nahrung 80  
 Invertin, Wärmewirkung auf, bei Anwesenheit und Abwesenheit verschiedener chemischer Körper 905  
 Isoleucin, Synthese des 629, 749  
 Isoserin 381
- J.**
- Jod, Abscheidung von 248  
 — Chemodiagnostik und Chemotherapie des 879  
 Jodbestimmungen, Normallösung für kolorimetrische 891  
 Jodglidine 285, 559  
 Jodkalium, Wirkung des, auf die Pulszahl 190  
 Jodnatrium, kolloidales 588  
 Jodophile Reaktion 272  
 Jodothyryn 106  
 p-Jodphenylarsinsäure, biochemische Untersuchungen über 785  
 Jodpräparate, Wirkung auf die Adrenalin-Arterienekrose 258  
 Jodverteilung unter pathologischen Verhältnissen 508  
 Jonen, Verhältnisse der, zu kontraktilen Vorgängen 374, 696
- K.**
- Kaffee, Nachweis von Cichorie im 160  
 — sekretionsbeförderndes Prinzip des 259  
 Kakaofett 586  
 Kakaogenuß, Ansnutzung der Nahrung bei 318  
 Kali, physiologische Funktion im Pflanzenorganismus 580  
 Kali chloricum-Vergiftung 292  
 Kaliumbichromat, Vergiftung mit 153  
 Kaliumsalze, Nierensklerose, Leberzirrhose und Ascites durch 378  
 Kalk, Phosphor und Stickstoff im Kindergehirn 37  
 — s. Nahrungskalk  
 Kalkablagerungen in der Haut 508  
 Kalkausscheidung bei fieberhaften Erkrankungen von Säuglingen 86  
 Kalkbedarf und Kalkaufnahme beim Säugling 786  
 Kalkbestand des Organismus, Beziehungen der Epithelkörperchen zum 912  
 Kalksalze, Bedeutung für den wachsenden Organismus 508  
 Kalkstickstoff, gasförmige Verbindungen bei der Zersetzung des, und ihre Einwirkung auf das Pflanzenwachstum 503  
 Kalkstoffwechsel 73  
 Kalomel, Umwandlung des, im Digestionstrakts 67  
 — Wirkung des 758  
 Kalorienmenge, geringste notwendige 383  
 Kalziumsalze bei Ekzem 391, 393  
 Karbonsäuren, Abbau der, im Tierkörper 701, 748  
 Karellische Milchkur 687  
 — — und die Unterernährung bei Kompensationsstörungen 793  
 Karnitin, Konstitution des 296  
 Karottensuppe bei Ernährungsstörungen der Säuglinge 794  
 Kartoffelküche für Zuckerkranke und Fettleibige 256  
 Kartoffeln, Verdaulichkeit getrockneter 310  
 Karzinom s. Transplantation  
 — des Magens und Darms 356  
 — Pankreatin bei 208  
 Kasein, Paranukleinsäure des 184  
 Kastration, Milchsekretion nach 41  
 Katalase, Sensibilisierung der 545  
 — der tierischen embryonalen Gewebe 895  
 Katalyse, Stereochemie der 582  
 Katarakt, experimentelle diabetische 460  
 Keuchhusten, Erreger des 518, 519  
 Keuchhustenmortalität, Geschlecht und 924  
 Kindergehirn, Kalk, Phosphor und Stickstoff im 37  
 Kläranlage, Gnesener 282  
 Kleeheu, nutzbare Energie des roten 350  
 Klima und Heilanzeigen Agyptens 717  
 Klimakterium, Darmerkrankungen im 715  
 Klinik, deutsche, am Eingange des 20. Jahrhunderts 288  
 Knochenasche als Zusatz zum Futter bei Stoffwechselversuchen an Hunden 595  
 Knochenweichung 435  
 Knochengeschwülste, Pathogenese und Abbau der 27  
 Knochenmark 700  
 — Lezithin des 145, 354

- Knochenmarkstrophie, experimentelle** 415  
**Knochen transplantation** 177  
**Kobragift und rote Blutzellen** 340  
 — und Hämolyse 814  
**Kochkunst und ärztliche Kunst von Sternberg** 768  
**Kochsalzziehung beim Schwangerschaftshydrops** 146  
**Kochsalzinfusionen, Schädigungen durch** 76  
**Kochsalzstoffwechsel bei Bradyurie** 879  
**Kochsalzsurrogate der Negerstämme** 767  
**Kochsalzwässer, Wirkung auf die Magensaftabsonderung** 359  
**Kohlehydrate künstliche Ernährung mit** 357  
 — kolorimetrische Methode zur Bestimmung der Molekulargröße von 590  
 — Verhalten einiger unverdaulicher, im Verdauungstrakt 641  
 — Wirkung der, auf die Resistenz gegen Sauerstoffmangel 741  
**Kohlehydratstoffwechsel** 108  
**Kohlendioxyd, Wirkung von K. und Sauerstoffmangel auf Atmung und Kreislauf** 784  
**Kohlenoxyd, Spätwirkung des eingeatmeten** 436  
**Kohlensäure, Ausscheidung von, aus toten Pflanzenteilen** 896  
**Kohlensäure enthaltende Luft und Temperatur des normalen und fiebernden Organismus** 508  
**Kohlensäureabgabe, Einfluß der Außentemperatur auf die** 425  
**Kohlensäurehaltige Solbäder** 248, 897  
**Kokain** 233  
 — Entgiftung von, durch das Rückenmark 188  
 — Wirkung auf das Warmblüterherz 336  
**Kolitis, Pathogenese der merkuriiellen** 552  
**Kollargol, Wirkung auf Leukozyten und Oponine** 887  
**Kolloidale Bestandteile der organischen Flüssigkeiten** 71  
**Kolloidale Metalle, Wirkung auf den Menschen** 380  
**Kolloidales Brom und Jodnatrium** 588  
**Kolloidales Chlornatrium** 587  
**Kolloide, Beeinflussung der Autolyse durch anorganische** 671  
 — Biochemie der 549  
 — Diffusion von 739  
 — Beeinflussung von Fermenten durch 510  
**Kolloide Metalle bei Infektionskrankheiten** 256  
**Kolloidmetalle, elektrische, bei Infektionskrankheiten** 890  
**Kolon, Perforation des, im Verlauf akuter bazillärer Dysenterie** 478  
 — radiologische Untersuchung 360  
**Kolostrum, Bedeutung des** 151  
**Komplementablenkung** 206  
**Komplementablenkung und biologische Diagnose maligner Tumoren** 926  
**Komplementablenkungsmethode für die Differenzierung von Mikroorganismen** 864  
 — zum Nachweis spezifischer Stoffe in den Aggressinen 159  
**Komplementbindende Stoffe im Blutserum von Typhusbazillenträgern** 607  
**Komplementbindung** 255, 688  
 — bei Immunisierung mit *Corpus luteum* 827  
 — und Komplementablenkung 364  
**Komplementbindungsmethode bei Syphilis, Spezifität der** 797  
**Komplementbindungsverfahren in der Diagnose des Typhus abdominalis** 440  
**Komplementbindungsversuche** 44  
**Komplemente, Haltbarmachung der** 364  
 — Verhalten der, bei der Dialyse 21  
 — — — in hypertonischen Salzlösungen 829  
**Komplementfixation bei Gonokokkus** 316  
**Komplementfrage** 688  
**Konservierungsmittel, Wirkung auf Hackfleisch** 319  
**Kontraktibilität, allgemeine Bedingungen fibrillärer** 696; s. Jonen  
**Körpergewicht, Einfluß des Tränkens und des Salzens auf das** 264  
**Kost und Küche im Krankenhaus** 764  
**Kot, Gehalt an Stickstoff** 497  
**Kotgärung** 438  
**Kraft und Stoff im Haushalt des Lebens** 877  
**Kreatin** 347  
 — Bestimmung von 634  
 — Bildung und Zersetzung des, bei der Durchblutung überlebender Organe 543  
 — Verhalten des, bei der Autolyse 543  
**Kreatinin** 238, 347  
 — Ausscheidung von 538  
 — Bestimmung von 634  
**Kreatininausscheidung bei Krankheiten** 427  
**Kreatiningehalt des Säuglingsharns** 676  
**Krebs, Experimentelles** 207  
**Krebsforschung** 860  
 — experimentelle 140, 341  
**Krebsinfektion und Krebsrezidive** 65  
**Krebsperlen, Knochen- und Bindegewebeinschlüsse in** 179  
**Krebszellen, Verschiedenheit der, von anderen Zellen** 884  
**Kreislauf, Einwirkung des Hirudins auf den** 23  
 — Wirkung von Organextrakten auf den 812  
**Kreislaufwirkung kohlensäurehaltiger Solbäder** 837  
**Kreosot, Wirkung auf den Darm** 335  
**Kreosotvergiftung** 41  
**Kreuznacher Radium-Emanationsbäder** 879  
**Kropf und seine Behandlung** 604  
**Kryoskop** 820  
**Küche im Krankenhaus von Sternberg** 480  
**Kuhmilch, eisenhaltige** 685  
 — Gerinnung der 384  
 — Idiosynkrasie der Säuglinge gegen 682  
 — Reduktasen der 206  
 — Ursprung der Oxydasen und Reduktasen der 640  
**Kupferazetatlösungen, oxydierende Kraft von** 704  
**Kupfersche Zellen** 23  
**Kynurensäure im Katzenharn** 68

## L.

- Labferment 104  
 — des Feigenbaumes 103, 686  
 Laevulosurie 152  
 — alimentäre 632  
 — — bei Leberkranken 431  
 — diabetische 543  
 Laktosurie, alimentäre, bei Krankheiten des Magens 675  
 Lamscheider Stahlbrunnen 80  
 Langerhanssche Inseln 486  
 Lanolin, Löslichkeit einiger fester Substanzen im 100  
 Laryngoptose 839  
 Laugenätzungen 396  
 Lätewerk, elektrisches bei Stoffwechseluntersuchungen 710  
 Leber, Acetonbildung in der 702  
 — Chemie der, bei der akuten gelben Leberatrophie 37  
 — Echinococcus der 859  
 — Einfluß der Kost auf die 88  
 — und Verdauungsfermente 735  
 — vergleichende Wirkung des Cholins und Pilocarpins auf den Glykogengehalt der 757  
 — elementare Zusammensetzung der 182  
 Leberaffektionen, Wichtigkeit der Urobilinurie für die Diagnose von 600  
 Leberatrophie, akute 760  
 Leberfunktion im Greisenalter 596  
 Leberglykogen 180  
 — Wirkung des Adrenalins auf das 756  
 — Einfluß von Äthylalkohol auf den Stoffwechsel des 891  
 Leberinsuffizienz 112  
 — bei Narkose 35  
 Leberkreislauf, Gasstoffwechsel nach Ausschaltung des 890  
 Leberparenchym, Veränderungen des 509  
 Lebersyphilis 437  
 Leberveränderungen nach Entfernung des gesamten Blutfibrins 412  
 — nach experimenteller Unterbindung der Milzvenen 848  
 — nach Einwirkung von Nebennierensubstanzen 848  
 Lebervergrößerung und Überladung der Leber mit Glykogen 734  
 Leberzelle, Veränderungen der 375  
 Leberzirrhose 359, 533  
 — alkoholische mit Ikterus 919  
 — s. Alkoholcirrhosen  
 — Anämie bei 277  
 — Veränderungen der Bauchspeicheldrüse bei 232  
 — Blutveränderungen im Gefolge der 357  
 — experimentelle 392  
 — infantile 760  
 — Veränderungen des Volumens der Milz bei 734  
 — traumatische 42  
 — Wert der Blutuntersuchung für die Diagnostik der 192  
 Leguminosen und Gramineen, Ernährungsunterschiede der 263
- Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre von v. Tappeiner 640  
 — der organischen Chemie von Noyes 288  
 — der chemischen Pathologie von Oswald 447  
 — klinischer Untersuchungsmethoden von Brugsch u. Schittenhelm 607  
 — der medizinischen Physik von Boruttan 400  
 — der Physiologie des Menschen von Tigerstedt 288  
 Leim, Ersatz von Eiweiß durch 30  
 Leistungsgrenzen, deren Messung und Erweiterung 860  
 Leitfaden der ärztlichen Untersuchung von Ebstein 448  
 Leuchtgasvergiftung, direkte Bluttransfusion gegen 117  
 Leucin, Oxydation von, durch Wasserstoffperoxyd 626  
 Leucine, Verhalten der optisch-isomeren, in der Leber 701  
 Leukaemie 153, 154, 462  
 — s. Blutserum  
 — akute 33, 825  
 — — und Streptokokkenspals 43  
 — — hämorrhagische 277  
 — — myelogene 579  
 — — myeloide und lymphadenoid makrolymphozytäre 514  
 — experimentelle 827, 862  
 — und Gicht, Zusammenhang zwischen 253  
 — Glykogen bei 21  
 — Histogenese der myeloischen 600  
 — lymphatische 193  
 — Milz bei 388  
 — myeloide im Greisenalter 33  
 — Radiotherapie der 200  
 — Wirkung der Röntgenstrahlen auf 276  
 — Röntgentherapie 513  
 — Tuberkulinbehandlung bei 438  
 — eigenartige Zelleinschlüsse bei 813  
 Leukanämie, chronische myeloide 636  
 Leukopenie 757  
 Leukozyten 354  
 — Bedeutung der, für die Immunität 554  
 — enthalten L. antihäemolytische Stoffe? 864  
 — Glykogen der 199  
 — granuliert 736  
 — im Harn bei Morbus Brightii 427  
 — — — bei Tuberkulose der Harnwege 880  
 — Jodreaktion der, und experimentelle amyloide Degeneration 70  
 — Klassifizierung der 490  
 — und Lymphozytenkerne 249  
 — sudanophile, im Verlauf von Infektionskrankheiten 191, 602  
 — Verhalten der 199  
 — — — bei Kälteeinwirkung 150  
 — Verteilung der, in der Blutbahn 429  
 — Einfluß der Quecksilbersalze auf die Zusammensetzung der 883  
 Leukozytenextrakt von Kaninchen, bakterizide Wirkung des 926



- Leukozytenferment, proteolytisches 33, 356, 432  
 — Beeinflussung des proteolytischen, durch menschliche Blutsera 602  
 Leukozytenstoffe, bakterizide (Endolysine) und Milzbrandimmunität 520  
 Leukozyten- und Plättchenstoffe, bakterizide und hämolytische Wirksamkeit der 355  
 Leukozytenveränderungen 308  
 Leukozytenzählung zur Unterscheidung von Bluterguß und Eiterung 394  
 Leukozytose, eosinophile, bei Echinokokkus der inneren Organe 825  
 Lezithidbildung 544  
 Lezithin 144, 548  
 — bakteriolytische Eigenschaft des 396  
 — Gewinnung von Cholin aus 419  
 — Einwirkung auf Fermente 424  
 — Einfluß auf die Herztätigkeit 494  
 — Einwirkung auf die Lipase des Magens und Darms 425  
 — Lues, Tabes und Paralyse in ihren ätiologischen und therapeutischen Beziehungen zum 796  
 — Narkose und 822  
 — Verteilung im tierischen Organismus 700  
 — Wirkung des, auf Pankreaslipase 68  
 Lezithingehalt der Erythrozyten bei Diabetes 308, 356  
 — des Knochenmarkes 145, 354  
 Licht, Wirkung auf das Ferment Katalase 887  
 — Wirkung des, auf Peroxydase 23  
 — Wirkung des ultravioletten 203  
 Lichtempfindlichkeit tierischer Oxydasen 700  
 Lichtpigmente 579  
 Lichtreize, Wirkung auf geblendete Hummer 374  
 Lipämie, diabetische 788  
 Lipase in embryonalen tierischen Geweben 895  
 Lipasewirkung, hemmender Einfluß von Fluoriden auf 910  
 Lipide 496  
 — bakterizide Wirkungen von 555  
 — Eisengehalt der 627  
 — in Hypernephromen 414  
 Lipoidlöslichkeit des Rizinusöls 97  
 Lipolyse 297  
 — im Fettgewebe, im Blut und dessen Fettsbstanzen 197  
 — Wesen der 28  
 Lipolyse, Agglutination und Hämolyse 235, 814  
 Lipolytische Wirkung des Blutes 71  
 Liqueur Ferri albuminati 394  
 Lungen, bakterizides Vermögen der 863  
 — vitale Mittellage der 632  
 — Totalkapazität der 631  
 Lungenchirurgie 842, 844  
 Lungenemphysem, Entstehung des 257  
 — alveoläres 199  
 Lungengewebe, Fermente im 289  
 Lungenphthise, Röntgenaufnahmen geheilter Fälle von bazillärer 277  
 Lungenschwimmprobe 101  
 Lungenspitzen tuberkulose, röntgenologische Befunde bei 277  
 Lungentuberkulose, Eiweiß- und Fettgranula in den Leukozyten bei 599  
 — Opsoninbestimmung bei 280  
 Lymphagoga 374  
 Lymphe, Physiologie der 696, 697  
 — lymphtreibende Wirkung der 898  
 — Überschuß der Chloride in der 898  
 Lymphosarkomatose und Tuberkulose, Wechselbeziehungen von 392  
 Lymphozyten, Makrophagie der 489  
 Lymphozytenleukämie, akute 32  
 Lymphozytose 435, 463  
 Lymphtreibende Mittel, Einfluß auf die relative Konzentration der Bakterioagglutinine im Serum und der Lymphe 909  
 Lymphzirkulation, Lehre von der 788  
 Lyssavirus 159
- ML**
- Magen, Arteriosklerose des 678  
 — bei Chlorose 359  
 — Eiweißfettdiät bei der Behandlung der motorischen Insuffizienz des 678  
 — Elektrotherapie des 635  
 — Entleerung des 196  
 — Funktionsprüfung des 855  
 — Giftigkeit der Probemahlzeiten und der Spülwässer des 751  
 — Kleinheit des 251  
 — Motilität des 634, 790  
 — Motilitätsprüfung des 38  
 — Hunde mit Pawlowschem 89  
 — Ptose des 474  
 — radiologische Untersuchungen des gesunden und kranken 714  
 — Saftabscheidung des, in nüchternem Zustande 38  
 — Wert der Molière'schen Reaktion zur Feststellung der freien Salzsäure im 922  
 — Einfluß des Wasserstoffsperoxyds auf die Sekretion des 917  
 — Sekretionsstörungen des 274  
 — Sensibilität des 920  
 — Temperatur im menschlichen 669  
 — Übertritt des natürlichen Gemisches aus Pankreassaft, Darmsaft und Galle in den 262  
 — sog. spezifische Verdünnungsekretion im 481  
 Magen und Darm, Selbstverdauung von 140  
 Magenbewegung 429  
 Magenblutungen im Verlauf des Typhus abdominalis 759  
 Magenchemismus nach Gastroenterostomie 918  
 Magendarmerkrankungen unter dem Bilde akut verlaufender Chorea 796  
 Magendrüsen, Adrenalinwirkung auf die 670  
 Magenerkrankungen, Röntgendiagnostik der 551  
 Magen fisteln, Pawlowsche 492  
 Magenfüllung, Vorgang der 435  
 Magenfunktion, Prüfung der, mit Scheinmahlzeit 270

- Magenfütterung von Mäusen 96**  
**Magengeschwür 252**  
 — Behandlung 39, 252, 760  
 — akut lebensgefährliche Blutungen bei 394  
 — experimentelle Erzeugung 376  
 — und Magenkrebs 394  
 — Schleimhauttransplantationen zur Behandlung des 734  
**Magen- und Duodenumgeschwüre, Experimentelles 414**  
**Mageninhalt, Nachweis von Blut im 410**  
 — carcinomatöser 631  
 — hämolytisch wirkende Substanzen im 633  
 — Nachweis der freien Salzsäure im 510  
 — Bestimmung der Toxizität des 751  
 — Wachstumsfähigkeit von Boas-Kaufmannschen Bazillen im 749  
**Magenkarzinom 549**  
 — Ätiologie 921  
 — Differentialdiagnose 394  
 — Zytodiagnostik des 635  
**Magenkrankheiten, Beziehungen zwischen Nieren- und 754**  
 — spezielle Diagnostik und Therapie, von Riegel 525  
 — Wismut bei 868  
**Magenleere, nervöse schmerzhaft 74**  
**Magenmotilitätsprüfungen mit Hilfe der Röntgenstrahlen 854**  
**Magenresorption 114**  
**Magensaft, Bestimmung der Azidität des 431**  
 — Bestimmung der Salzsäure im 473  
 — Isolierung des reinen, aus dem Mageninhalt 858  
 — beim Pawlowschen Hund 88  
 — Sekretion des 85  
 — Subazidität des 359  
 — Wirkung auf Amylaseen 363  
 — Wirkung der Alkalin auf das Eiweißferment des 420  
**Magen- und Pankreassaft, gemeinsame Wirkung auf Stärke 244**  
**Magensaftabsonderung, Wirkung verschiedener Kochsalzwässer auf die 359**  
**Magensaftfluß, kontinuierlicher 75**  
**Magensaftsekretion, Einfluß von Arzneimitteln auf die 261, 510**  
 — Wirkung von Kochsalz und Natriumbicarbonat auf die 345  
**Magensaftsekretion bei Rectalernährung 670**  
**Magenschleimhaut, Einfluß von Metallen auf die 87**  
**Magen- und Darmschleimhaut, Durchlässigkeit der, für nicht pathogene Mikroorganismen 203**  
**Magenschleimsekretion, mangelhafte 250, 251**  
**Magenschrumpfung, radiologischer Nachweis der 251**  
**Magensekretion 675**  
**Magentumorluetischen Ursprungs 730**  
**Magenverdauung 109**  
 — der Milch 472  
**Magenverdauung, Rolle der Salzsäure bei der 75**  
 — Verlauf der, im pathologischen Zustande von Hayem 603  
**Magnesiumhemmung, antagonistische Wirkung des Kalziums auf die 666**  
**Magnesiumsalze, Toxizität der 66**  
 — und Nervensystem 66  
**Magnesiumsulfat, Einfluß auf den Stoffwechsel 746**  
 — Herzwirkung von 266  
 — gegen Tetanus 384  
**Mais, Hydrolyse der Proteine des 537**  
**Malachitgrünährböden 47**  
**Malaria Blut 254**  
**Malaria Krankheiten, Bedeutung der Farbstoffe bei den 445**  
**Malaria Parasiten, Artenheit der 157**  
**Maltafieber 517**  
**Mantel für Ziegen gegen Selbstaussaugen des Euters 188**  
**Martin, Ikterus nach 552**  
**Martinvergiftung 80**  
**Marienbader Quellwasser, Einfluß auf die Pepsinverdauung 912**  
**Marmorekserum 520, 606, 639, 835**  
**Massage, Einfluß der, auf den Muskeltonus 155**  
 — des Magendarmkanals 688  
**Mastdarmneuralgie 825**  
**Mastzellen 273**  
**Mäusekrebs 809**  
 — Wachstumsenergie beim 485  
**Mäusetumoren, spontane 142**  
**Mehle und Mehlfütterungen bei Säuglingen 868**  
**Melaninbildung, fermentative 107**  
**Meningitis cerebrospinalis epidemica 521**  
 — — — Verhalten des Blutes bei 470  
**Meningococcus, Antikörper des 554**  
**Meningokokken, Agglutination der 863**  
 — Züchtung der 762  
**Meningokokken-Heilserum 78**  
 — — bei Genickstarrekranken 799  
 — — Kollo-Wassermannesches 396  
**Mensch, der primitive, in Vergangenheit und Gegenwart 878**  
**Menstruation und Hautkrankheiten 552**  
**Mergal gegen Syphilis 867**  
**Messpipetten, Präzisionsangvorrichtung für 762**  
**Methylenblauderivate, Chemie und färbische Eigenschaften 63**  
**Methylenblaureaktion, Russosche 73**  
**Methylolverbindungen des Harnstoffes 587**  
**Mikroben, Lebensdauer einiger 524**  
 — anaerobe in normalen Körpergeweben 593  
**Milch, dänische, 287**  
 — Ernährungsversuche mit homogenisierter 521  
 — Nachweis von Formaldehyd in 928  
 — Magenverdauung der 472  
 — Peroxydasereaktion der 594  
 — Unterscheidung gekochter und roher 398

- Milch, Variabilität der 913  
 — Viskosität der 914  
 Milchbildung und die mikroskopische Milchprüfung 897  
 Milchdifferenzierung, biologische 390  
 Milchgerinnung 424  
 Milchproduktion 348, 538  
 — Einwirkung von Nahrungsfett auf die 242  
 Milchsäure, Vorkommen von, bei Eklampsie 245  
 — quantitative Bestimmung der 907  
 Milchsäurebildung bei der Autolyse des Muskels 467  
 Milchsekretion 348  
 — Einfluß von Reizstoffen auf die 32  
 — nach Kastration 41  
 Milchzucker zerstörende Enzyme in der Milch 672  
 Milz, Reinigung und Regeneration des Blutes durch die 194, 244  
 — Guanylsäure der 903  
 — und Knochenmark, Beziehung zwischen 388  
 — Stickstoff-Stoffwechsel nach Entfernung der 634  
 — Rolle der, in den Trypanosomenkrankungen 558  
 Milz-Nukleoprotein 145  
 Milzbrand, Resistenz gegen 78  
 Milzbrandbazillus, Abschwächung des 206  
 — Hämotoxine des 206  
 — Kapselbildung 861  
 Milzbrandimmunität, bakterizide Leukozytenstoffe (Endolysine) und 520  
 Milzbrandserum, Wirkungsmechanismus des 863  
 Mineraldüngung 265  
 Mineralstoffwechsel im Säuglingsalter 908  
 — beim künstlich genährten Säugling 503  
 Mineralwässer, Radioaktivität einiger russischer 687  
 Mischtumoren, spontane der Maus 415  
 Mistelextrakt gegen Blutungen 256  
 Mitosen, Autolyse der 885  
 Molkenweiß 106  
 Möller-Barlowsche Krankheit 143  
 Molluscum contagiosum 550  
 Mongolenkinderfleck 76  
 Monoaminosäuren des „Byssus“ von *Pinna nobilis* L. 418  
 Mononukleäre, endotheliale Genese der 730  
 Monotat 868  
 Morbus Addisonii, Heilung des 41  
 — — Pathogenese 41  
 Morbus Brightii, Leukozyten im Harn bei 427  
 Morphin 233  
 — in der Kinderheilkunde 767  
 Morphinum, Wirkung des 76  
 — Einfluß auf die Magen- und Pankreassekretion 88  
 Mumienmaterial, Untersuchungen von ägyptischem 89  
 Muskel, Salze des 299  
 Muskularbeit, Einfluß der, auf die Blutbeschaffenheit 149  
 Muskularbeit, Einfluß ermüdender, auf den Blutzuckergehalt 432  
 — Einfluß andernder, auf den Eiweißstoffwechsel 675  
 Muskelextrakte, Aktivierung der Gewebsatmung durch 102  
 Muskelglykogen 383  
 Muskeln, ermüdete 380  
 — Extraktivstoffe der 296, 580  
 — Verhalten nach Kompression 696  
 — Wirkungen von Ammoniumbasen und Alkaloiden auf die 417  
 Muskelpentose 185  
 Muskeltonus, Einfluß der Massage auf den 155  
 Muskel- und Nervengewebe, Zusammensetzung des embryonalen 895  
 Mutterkornpräparate 580  
 Myasthenia gravis 486  
 Mydratisch wirkende Substanzen im Harn 36  
 Myelom 192, 291  
 Myelome, multiple 102  
 Myelozyten 430  
 Mykosis fungoides 550  
 Myofibrose 831  
 Myxoedem, Veränderungen des Blutes bei 676  
 — Stoff- und Energieumsatz bei 249  
 — Stoffwechsel bei 471
- M.**
- N-Ausscheidung, Einfluß des Quecksilbers auf die 676  
 Nagana, Heilung der experimentellen 79, 396  
 Naganatrypanosomen 556  
 Nährpräparate, diätetische 601  
 Nahrung, Einfluß der, auf die chemische Zusammensetzung des Tierkörpers 819  
 Nahrungskalk 501  
 — Verwertbarkeit des, in verschiedenen Bindungsformen zum Ansatz beim wachsenden Hund 918  
 Nahrungsmittel, chemische Zusammensetzung gekochter vegetabilischer 479  
 — proteolytische Enzyme der 287  
 — Bestimmung von Fluoriden in 910  
 — Formalin in 718  
 — Verteilung des Schwefels in den 286  
 Nahrungsmittelvergiftung mit Enterokokkus 157  
 Narkose 789  
 — Verhalten des chromaffinen Gewebes bei der 414  
 — Leberinsuffizienz bei 35  
 — und Lezithin 822  
 — Theorie der 97  
 — Hinderung der Wasserdiurese durch die 181  
 Natriumantimonyltartrat 497  
 Nebennieren 378  
 — Veränderungen in den, bei Arteriosklerose 293  
 — und Atherom 277  
 — bei der puerperalen Eklampsie und der Nephritis gravidarum 783

- Nebennieren, Herzhypertrophie und Hyperplasie der Marks substanz der 413  
 — Pathologie der 665  
 — — — und des Morbus Addisonii von Bittorf 525  
 — Rolle der, bei pathologischen Zuständen 415  
 — Physiologie der 485  
 — und Rachitis 513, 714  
 — bei der Tuberkulose 377, 378  
 Nebennierenechinokokkus 856  
 Nebennierenexstirpation und Pankreasdiabetes 412  
 Nebennierenextrakte, intraperitoneale Injektion von 783  
 Nebennierenhyperplasie 378  
 Nebenniereninsuffizienz, akute 233  
 Nebennierenprodukte im Blut und Harn 711  
 Nebennieren-substanzen, Leberveränderungen nach Einwirkung von 848  
 Nebennierenveränderungen 260  
 — bei chronischer Nephritis 730  
 Nebenschilddrüsen 65  
 — Physiologie 597  
 — des Hundes, Veränderungen der 532  
 Neotinin 496  
 Nephritiden, experimentelle 25  
 Nephritis 118  
 — akute hämorrhagische nach Parotitis epidemica 928  
 — drucksteigernde Substanzen im Blute bei chronischer 115, 196  
 — Blutdruck und Filtratstickstoff bei chronischer interstitieller 791  
 — Wert der Blutdruckmessung bei chronischer 832  
 — experimentelle 377  
 — Salzstoffwechsel bei experimenteller 915  
 — Einfluß der Massage der Nierengegend auf den Stoffwechsel bei 307  
 — Nebennierenveränderungen bei chronischer 730  
 — Salzsäuresekretion bei 753  
 — vikariierende Tätigkeit des Darmes bei 430  
 Nerven s. Regeneration  
 — Temperaturkoeffizient der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im 697  
 Nervenimpuls, Leitung eines 891  
 Nervenreizung, Theorie der elektrischen 527  
 Nervensystem, Physiologie und Pharmakologie des autonomen 809  
 — Schwefelverbindungen des 299  
 Nervosität und Ernährung im Kindesalter 826  
 Netz, Verhalten des großen, nach intraperitonealer Injektion körniger Stoffe 417  
 Neubildungen, Kombinationsbehandlung bei bösartigen 314  
 Neugeborene, Blut und Urin der 36  
 Neurin und Lezithin, Einfluß auf Bakterien 317  
 Neurokeratin 301  
 Neurotoxine beim epileptischen Krampfanfall 75, 153  
 Neutralitätsregulation 860  
 Neutralsalzwirkungen 185  
 Neutrophile, Kernzahl der 74  
 Niere und Harnwege, Krankheiten der, von Strasser 447  
 Nieren, Reaktion der, auf Blutverdünnung 181  
 — Blutversorgung der 625  
 — Durchblutungsexperimente an 373  
 — Funktionsprüfung der 246  
 — gefäßverengernde Wirkung des Wassers auf die 182  
 — und Kreislauf, Beziehungen zwischen 832  
 — Passierbarkeit der kranken, für die Bakterien 866  
 — Perfusionsversuche an ausgeschnittenen 705  
 — Sekretionsdruck der 180  
 — Topographie der 277  
 Nierenblutung bei chronischer interstitieller Nephritis 474  
 Nierendiabetes 471  
 Nierentzündungen 118  
 Nierenepithel 375  
 Nierenkrankungen, Ausscheidung der Chloride im Harne bei 430  
 — nach Ligatur einer Nierenarterie oder Nierenvene 413  
 Nierenexstirpation, Einfluß auf den osmotischen Druck des Fruchtwassers 908  
 Nierenfunktion 388  
 Niereninsuffizienz, Diaphoresis bei 515  
 — Hydrämie bei 116  
 Nierenkranke, Beziehungen zwischen Kochsalzhaushalt und Blutdruck bei 306  
 Nieren- und Magenkrankheiten, Beziehungen zwischen 754  
 Nierenleistung, tägliche Variationen der, bei konstanter Kost 789  
 Nierensekretion 748  
 — im Lichte der Adrenalinwirkung 901  
 Nierentransplantation, totale 86  
 Nierenveränderungen nach Exstirpation der Leber 379  
 Nierenverfettung 462  
 Nierenwassersucht, Salzstoffwechsel bei experimenteller 114  
 Nitritvergiftung nach Bismutum subnitricum 260  
 Nitrochitine 107  
 Nitroprussidnatriumreaktion im Urin 512  
 Novain, Identität mit dem Carnitin 580  
 Nukleinsäure 239  
 Novaspirin 207, 320  
 Nukleine, Abbau der 671  
 — Umbildung der, im Magendarmkanal 38  
 Nukleinsäure, Einfluß auf die Verteilung von Blut im Herzen und in der Peripherie 196  
 — Harnsäureverbindung der 239  
 — Kohlehydratgruppe der 423  
 — Pyrimidinderivate in der 904  
 Nukleinstoffwechsel beim Menschen 721  
 Nukleogen 716  
 Nukleoproteid der Plazenta 184

## O.

Oberflächenspannung von Körpersäften 72  
 Obstipation, Behandlung 713  
 — Regulin gegen 311  
 — spastische 680  
 Ochronose 395  
 Odda M. R., Ausnutzungsversuche mit 318  
 Ödem, nephritisches 25  
 Oesophagoskopie 795  
 Oesophaguserweiterungen, idiopathische 716  
 Oktopoden, chemische Untersuchungen an 421  
 Ölbehandlung des Magengeschwürs 635  
 — der Ulcera und Stenosen des Pylorus 202  
 Ölklystiere, akute Vergiftung nach 42  
 Ophorin 686  
 Ophthalm-Diagnostik des Typhus 46  
 Ophthalmoreaktion bei Tuberkulose 46, 199, 281, 398, 443, 446, 477, 557, 558, 607, 800  
 Opium, Einfluß auf die Magen- und Pankreassekretion 88  
 Opiumbehandlung bei Perityphlitis 201  
 Opothérapie bei Tetanie 59  
 Opsonin und Komplement, Trennung von 316  
 Opsoninbestimmung 280, 684  
 Opsonine, Wrightsche, bei akuten Infektionskrankheiten 46, 125, 159, 254, 636  
 — Bau der 827  
 — bei Erysipel 120  
 — und Phagozytose 126  
 Opsonintheorie 581  
 — und Bakterienlymphn 924  
 Opsoninuntersuchungen 517  
 Opsonischer Index 396  
 — von Urin und Schweiß bei Gesunden und Tuberkulösen 558  
 Organ-Antigene, Spezifität der 789  
 Organautolysate, toxische und hämolytische Wirkungen der 234  
 Organextrakte, Wirkung auf den Kreislauf 812  
 Organische Säfte als Nährsubstrate für überlebende Organe 68  
 Organsäfte, Vermehrung der molekularen Konzentration der 783  
 Orientbeulen und ihre Ätiologie 476  
 Osmotischer Druck kolloidaler Lösungen, Einfluß von Elektrolyten auf den 705  
 Osteomalazie 730  
 — Ovarialantikörper und 604  
 Ovarialei, Entwicklung des 535  
 Ovarialextrakte, intraperitoneale Injektion von 783  
 Oxalsäurevergiftung 41  
 Oxydasen, Lichtempfindlichkeit tierischer 700  
 Oxydasereaktion im gonorrhöischen Eiter 193  
 Oxydierende Kraft einiger Gewebe 706  
 Oxyfettsäuren, Oxydation der Ammoniumsalze der, durch Wasserstoffperoxyd 626  
 Oxyhämoglobin, Gnajakreaktion des 31  
 — Molekulargewicht des 31  
 Oxy-proline 708

## P.

Pankreas, Beziehungen der Anatomie zu den Krankheiten des 826, 882  
 — Funktion des, und ihre Beziehung zum Diabetes mellitus 755  
 — Physiologie des 787  
 — Sekretionstätigkeit des 262  
 — Veränderungen des, bei Diabetes 665  
 — — — bei Magendarmkrankheiten der Kinder 734  
 Pankreasdiabetes, Azidosis beim P. des Hundes 1  
 — Nebennierenexstirpation und 412  
 — Parabiose und 711  
 — Verhalten der Leberdiastase bei 88  
 Pankreaserkrankungen 824  
 — bei Gallensteinen 253, 274  
 Pankreasexstirpation 245  
 — beim Hund, partielle und totale 532  
 Pankreasfermente, Resorption der, im gesunden und kranken Darm 758  
 — therapeutische Versuche mit 680  
 Pankreasfunktion, Prüfung der 389  
 Pankreasgewebe, Wirkung intravenöser Injektionen von gelöstem 65  
 Pankreasinseln, Langerhanssche 139  
 Pankreasläsionen, experimentelle 21  
 Pankreaslipase, Wirkung des Lezithins auf 68  
 Pankreasnukleinsäure 107, 183  
 Pankreassaft 145, 821  
 — Aktivierbarkeit des, bei verschiedener Ernährung 492  
 — Calcium im 817  
 — Gefrierpunkterniedrigung des 143  
 — Übergang von, in den Magen 209  
 — Veränderungen in der proteolytischen Wirksamkeit des 494  
 — Wirkung des unter dem Einfluß des Pilokarpins sezernierten, auf die Milch 782  
 Pankreassaftabsonderung, Mittel zur Erregung der 671  
 Pankreassekretion 294  
 — Einfluß der Eiweißspaltprodukte und der Zucker auf die Salzsäure- und 493  
 Pankreasteapsin 294  
 Pankreasstein 117  
 Pankreasstücke, Leistungen verlagertes, für Ausnutzung der Nahrung 416  
 Pankreatin bei Karzinom 208  
 Pankreatitiden, eitrige 276  
 Pankreatitis, Ursache des Kollapses bei akuter 65  
 — interstitialis chronica luetica 110  
 Pankreon 146  
 Papayotin 495  
 Parabiose künstlich vereinigtter Warmblüter 261  
 Paradyseaterie 442  
 Paramecien, Angriffsort der photodynamischen Stoffe bei 816  
 Paranucleoprotagon 709  
 Paranukleinsäure des Kaseins 184  
 Parasitismus eines Tausendfüßlers im menschlichen Verdauungskanal 119

- Parathyreoidea, Albuminurie bei der Insuffizienz der 596
- Parathyreoiddrüsen 65, 460
- Atrophie der, bei primärer Kinderatrophie 118
- Tetanie und 11, 52
- Paratyphus 122, 264
- und Nahrungsmittelinfektion 365
- Parthogenese, künstliche 742
- Pellagra 121
- Ätiologie 556
- Atoxybehandlung der 517
- Morphologie des Blutes bei 202
- Veränderungen der Gl. parathyreoidea bei 735
- Pentosen, Nachweis der 384
- Verwertung im Organismus 295, 296
- in den Fäzes 269
- Pentosurie 75
- Pepsin im Magen des Säuglings 821
- und Chymosin 243, 547
- Pepsinbestimmung 196, 247
- Pepsingehalt des nüchternen Magens 681
- Pepsinverdauung 85
- Reaktionswärme der 669
- Einfluß einiger Marienbader Quellwässer auf die 918
- Pepton, Wirkung des 427
- Perhydrasemilch 367
- Perikolitis, akute 75
- Peritonealkarzinose, Darmstarre bei 87
- Peritonitis, chronische tuberkulöse 859
- Injektion von atmosphärischer Luft gegen 155
- Perityphlitis, Opiumbehandlung bei 201
- Perlsuchtbazillen im Sputum der Phthisiker 839
- Permeabilität von Membranen in zwei entgegengesetzten Richtungen 820
- Peronin 882
- Peroxydase, Wirkung des Lichtes auf 23, 545, 589
- Peroxydasen, tierische 185
- Peroxydasereaktion der Milch 594
- Pest 927
- Impfung gegen, auf oralem Weg 637
- Pestbazillus, Übertragbarkeit durch Wanzen 638
- Pestinfektion von Fischen 282
- Pfeilgift der Kalahari 261
- Pferdeblutserum, toxische Wirkung des 94
- Pferdefleisch, Nachweis von 208
- Pflanzeneiweißarten, Unterscheidung verschiedener 882
- Pflanzenzelle, Artpezifität der 31
- Pfortader, Blutstrom in der 95
- Größe des Blutstroms in der 223
- Phaeophytin und Chlorophyllane 699
- Phagozyten, Rolle der, bei der senilen Degeneration des Gehirns 340
- Phagozytose 497, 534, 739
- und Herkunft des Komplements 364
- durch Melanin hervorgerufene 902
- und Opsoninindex 121
- Phagozytosestudien 823
- Pharmaka, Wirkung von 374
- Phaseolin, Hydrolyse des 536
- Phenazetinvergiftung 359
- Phenolphthalein, Wirkung auf den Darm 384
- Phenylharnstoff, Schicksal des, im Organismus des Hundes 304
- Phlebosklerose 293
- Phloridzindiabetes 113, 295
- Glutarsäurewirkung auf den 672
- Phloridzindiurese 791
- Phloridzinglykosurie 697
- bei Infektionskrankheiten 272
- Phosphatide, pflanzliche 501
- Phosphatometer 511
- Phosphaturie 200, 306, 680
- bei Gonorrhoe 679
- Phosphor in Geweben, Nachweis 753
- Verteilung des, in den Organen 195
- Phosphorlebertran 686
- Einfluß auf den Mineralumsatz 918
- Ersatzmittel des 559
- Phosphorsäureausscheidung bei Kaninchen während der experimentellen Acidose 634
- Phosphorsäurebestimmung, alkalimetrische 267
- Phosphorverbindungen, Abbau der organischen 195
- Phosphorvergiftung 603, 754
- hämolytisches Hemmungsphänomen bei 234
- Photochemie organischer Verbindungen 527
- Photochemische Lichtmessungen, Anwendung auf physiologische Vorgänge 527
- Photochemische Prozesse 526
- Photodynamische Wirkung chlorophyllhaltiger Pflanzenextrakte 817
- Photomethämoglobin 785
- Phylloporphyrin, Darstellung des 583
- Physikalische Chemie und Medizin von v. Korányi u. Richter 479
- Physiologie der Ernährung von Fischer 287
- des Menschen von Schenk u. Gürber 287; von Tigerstedt 288
- und Pathologie, Grenzen der 179
- Physostigmin, Wirkung auf das Warmblüterherz 234
- Phytin 551
- Phytinspaltendes Ferment in tierischen Geweben 746
- Pigmente, melanotische 107
- Pigmentierung, hämatogene 291
- Pigmentsekret von *Aplysia punctata* 297
- Pikrolonate einiger Nukleinbasen 344
- Pilokarpin 375
- als Cholagogum 461
- kein Cholagogum 89
- Reaktionen 160
- Wirkung auf die Durchwanderung der Lymphozyten durch den Ductus thoracicus 484
- Pilzdesamidase 785
- Plasmazellen 192
- Plastein 240

- Plazenta, Fermente der 368  
 — Funktion der 886  
 — Nukleoproteid der 184  
 Plethora bei Polyzythämie 489  
 Pleuraergüsse, sterile seröse, in der Um-  
 gebung schwerer, akut-infektiöser Pro-  
 zesse 839  
 Pleuritis, experimentelle 27  
 — Umwandlung der serofibrinösen in eine  
 purulente 28  
 Pneumaturie 311  
 Pneumonie, kroupöse 441  
 Pneumokokken 78  
 Polymastie, Beziehung der, zur Tuberkulose  
 122  
 Polypeptide, Abbau durch die roten Blut-  
 körperchen und die Blutplättchen des  
 Rinderblutes 420  
 — Abbau durch Preßsäfte von Zellen und  
 Organen 423  
 — Spaltung durch Preßsaft von Champig-  
 non 423  
 — Synthese von 583, 628  
 — Verhalten gegen das Plasma des Rinder-  
 blutes 420  
 Polypeptidphosphorsäure 184  
 Polypeptidspaltung, fermentative 466  
 — Verlauf der fermentativen 422  
 Polyurie 361  
 — essentielle 824  
 — und Tuberkulose der Hypophyse 712  
 Polyzythämie 74, 277, 312, 434  
 — mit und ohne Milztumor 681  
 — ohne Milztumor 43  
 — Plethora bei 489  
 Präzipitation bei neugeborenen Kaninchen  
 91  
 Präzipitatreaktion, spezifische, bei Lues und  
 Paralyse 254  
 Präzipitinbildung, spezifische, nach Men-  
 schenkotinjektionen 814  
 Präzipitine, Ursprung der 477  
 Präzipitinogen, Beziehungen zu der hämo-  
 lytischen Substance sensibilatrice und  
 dem 487  
 Präzipitinreaktion bei Syphilis 639  
 Präzipitinreaktionen 747  
 Processus vermiformis, röntgenographische  
 Diagnose der Enterolithen des 203  
 Proktoskopie und Sigmoidoskopie 716  
 Prostatasekret bei der sogenannten Pro-  
 statahypertrophie 200  
 Protamine, Verbindungen der, mit anderen  
 Eiweißkörpern 368  
 Proteine, Hydrolyse der, mittels verdünnter  
 Schwefelsäure 345  
 Proteinsäure im Blute 506  
 Proteolytische Enzyme der Nahrungsmittel  
 287  
 Proteolytische Wirkung des Eiters, diagnosti-  
 scher Wert der 676  
 — des sterilen Eiters 601  
 Proteolytische Zelltätigkeit maligner Tu-  
 moren 912  
 Proteolytisches Antiferment 711  
 Proteosen, primäre und sekundäre 496  
 Proteosen und Peptone, Trennung von 308  
 Proteusagglutination 448  
 Protozoenzelle, Funktion der anorganischen  
 Salze auf die 890  
 Prulaurasin 128  
 Pseudoleukämie 32  
 — myelogene, nach Trauma 253  
 Psyllawachs 499  
 Ptyalin, Wirkung von Jodkalium auf die  
 Aktivität des 672, 900  
 Pulmonalarterie, Sklerose der 417  
 Pulsationen, Erregung und Beeinflussung  
 katalytischer, durch elektrische Ströme  
 739  
 Pulsdruckbestimmung 73  
 Pulsfrequenz nach Jodkalidarreichung 190  
 Pulsometer 876  
 Pulsus alternans 235  
 Pulsverlangsamung durch Kompression des  
 rechten Vagus 857  
 Purgen 550  
 Purinstoffwechsel 428  
 — bei Achylia gastrica 669, 724  
 — des Embryos, Fermente beim 893  
 Puro (Fleischsaft) 686  
 Putreszin 262  
 Pylorus, Ölbehandlung der Ulcera und  
 Stenosen des 202  
 — Regulation des, durch Säure 266  
 Pylorushyperplasie 634  
 Pylorusstenose, hypertrophische bei Neu-  
 geborenen 922  
 Pyocyanasebehandlung der Diphtherie 553  
 Pyrimidinderivate in der Nukleinsäure 904  
 — Bildung von, aus Purinkörpern 296
- Q.**
- Quarzlampe, Kromayerische 203, 825  
 Quecksilber, Absonderung des, durch den  
 Harn 152  
 — Einfluß auf die N-Ausscheidung 675  
 — Wirkung von 819  
 Quecksilberausscheidung bei Syphilitikern  
 189  
 Quecksilbersalze, Einfluß auf die Lenko-  
 zytose und die Zusammensetzung der  
 Leukozyten 883  
 Quecksilbervergiftung 97, 312
- R.**
- Rabies, Impfungen gegen 797  
 Rabizide Substanz 159  
 Rachitis 825  
 — Bedeutung des Kalkes für die Ätiologie  
 der 786  
 — Nebennieren und 714  
 — und Osteomalazie in Toyama (Japan)  
 716  
 Radioaktivität einiger russischer Mineral-  
 wässer 687  
 Radiogen 840  
 Radiologische Untersuchung des Kolons  
 360  
 — des gesunden und kranken Magens 714  
 Radiologischer Nachweis der Magen-  
 schrumpfung 251

- Radiotherapeutisches Verfahren, neues 152  
 Radiotherapie 840  
 — der Leukämien 200  
 Radium, Ausscheidung von 266  
 — Wirkung auf Vaccineeiter 600  
 Radium-Emanation 48  
 Radiumemanationshaltige Bäder, Einfluß  
 auf den Gaswechsel 753  
 Radiumstrahlen, Wirkung auf die Pflanzen-  
 zelle 382  
 Rauchen, schnelles und langsames 718  
 Rauschbeere 866  
 Raynaudsche Krankheit 203, 880  
 — und Basedowsche Krankheit 857  
 Reagenzglasphagozytose 149  
 Reaktionen, Anwendung der biochemischen,  
 für klinische Zwecke 632  
 Refraktometrie 528  
 Regeneration in abgetrenntem Nerven-  
 stumpf 176  
 Regulithherapie der chronischen Obstipation  
 311  
 Rektalernährung, Magensaftsekretion bei  
 427, 670  
 Rektoskopie 922  
 Rektum, Absorptionsvermögen des, gegen-  
 über einigen Medikamenten 758  
 Rekurrensspirillen 827  
 Reptilienmuskel, Chemie des 747  
 Respirationsaktivität verschiedener tierischer  
 Gewebe nach dem Tode 103  
 Respiratorischer Stoffwechsel eines Fett-  
 stüchtigen 914  
 Rhachisan, Ersatzmittel des Phosphorleber-  
 trans 559  
 Rhodan im Organismus 110  
 Rhodankalium, kleinste tödliche Dosis des  
 734  
 Rindergalle, Bestandteile der 591  
 Rindertuberkulose 169  
 Ringproben 531  
 Rippenknorpel, Resektion des ersten 140  
 Rizinusöl, Lipoidlöslichkeit des 97  
 — bei akuter Perityphlitis 313  
 Roggengliadin, Hydrolyse des 537  
 Rohrzucker der Rübenblätter 343  
 Rollbewegungen 265  
 Röntgenaufnahmen geheilter Fälle von ba-  
 zillärer Lungenphthise 277  
 Röntgenbehandlung des Epithelioms 277  
 — des Hautkrebses 553  
 — bei Leukämie 276, 513  
 — bei Morbus Basedowii 276  
 — bei Mykosis fungoides 550  
 — der chronischen tuberkulösen Peritonitis  
 859  
 Röntgenbestrahlungen, Toxikodermie nach  
 203  
 Röntgendiagnostik der Magenerkrankungen  
 551  
 Röntgenisation, Veränderungen der Haare  
 nach 143  
 Röntgenographie der Gallenkonkremente  
 203  
 Röntgenographische Diagnose der Entero-  
 lithen des Processus vermiformis 203  
 Röntgenologie des Abdomens 277  
 Röntgenologische Befunde bei Lungen-  
 spitzentuberkulose 277  
 Röntgenologischer Nachweis von Darm-  
 strikturen 203  
 Röntgenstrahlen, Einwirkung der, auf die  
 weißen Blutzellen 143  
 — Schädigungen durch 841  
 — Wirkung auf den Testikel des Kanin-  
 chens 387, 881  
 — Einfluß auf die Fruchtbarkeit der weib-  
 lichen Kaninchen 782  
 — Wirkung der, auf die Sekretion der  
 Bützeldrüse 143  
 — Wirkung auf die Pflanzenzelle 382  
 Rotz, experimenteller 90  
 Rübenblätter, wie füttert der Landwirt  
 zweckmäßig R.? 560  
 Rübkkuchen, Giftigkeit indischer 504  
 Rückenmark, Entgiftung von Strychnin  
 und Kokain durch das 188  
 Rückfallfieber, Atoxyl gegen 128  
 — Übertragung durch Zecken 476  
 Rückfalltyphusepidemie 445  
 Rückstauung bei Kaltreizen 292  
 Ruhr, Serumbehandlung bei 365  
 Ruhrbakterien 763  
 Ruhrbazillen, lösliche Giftstoffe der 206
- S.**
- Saccharinsäuren 586, 592  
 Sahlische Probekost 74, 201  
 Sajodin 248, 285, 320, 399, 766, 868  
 — Verhalten im Organismus 423  
 Salivation bei Verdauungskrankheiten, Pa-  
 thogenese 923  
 Salizin, Ausscheidung der Atherschwefel-  
 säuren im Harn nach Einführung von  
 710  
 — Verhalten des, im normalen und diabe-  
 tischen Organismus 710  
 Salizylester, Wirkung flüssiger 880  
 Salizylsäure, Ausscheidungsverhältnisse der  
 117  
 — perkutane Resorption einiger Ester der  
 183  
 — Wirkung auf die Harnorgane 551  
 Salzarme Diät 191  
 Salzglukosurie, Mechanismus der 910  
 Sandfiltration, Anwendung chemischer Fäl-  
 lungsmittel bei der 925  
 Sanduhrmagen der Kinder 858  
 Saponinhämolyse 733  
 Saprophytie in den Harnwegen 77  
 Sauerstoffmangel, Widerstandskraft gegen  
 698, 903  
 Säugetierherz, Wirkung einiger Stoffwech-  
 selprodukte auf das 24  
 Säugetiermuskeln, chemische Untersuchung  
 der nichtgestreiften 745  
 Säuglinge, Blut und Urin der 36  
 — Kalkausscheidung bei fieberhaften Er-  
 krankungen von 36  
 — s. Mineralstoffwechsel  
 Säuglingsazidose 533  
 Säulingsfäzes, Reaktion der normalen 148



- Säuglingsfürsorge, Organisation der 759  
 Säuglingsmilchküchen 439  
 Saure Reaktion und Säuren (Milchsäure)  
 in ihren Beziehungen zur Nahrungsan-  
 nutzung im Magendarmkanal und zum  
 Chlorstoffwechsel 321  
 Säurevergiftung, Verhalten des Calciums im  
 Blute bei experimenteller 268  
 Scharlach, Chlorauscheidung und Albumin-  
 urie im Verlaufe des 358  
 — Jodophilie und Leukozytose bei 598  
 Scharlachfieberfälle 443  
 Schilddrüse, Physiologie 597  
 — und Epithelkörperchen 87  
 — nervöse Erscheinungen nach Exstirpation  
 der Sch. und Nebenschilddrüsen 24  
 Schilddrüsenreaktion beim akuten Gelenk-  
 rheumatismus 118  
 Schlachtfleisch, Zusammensetzung minder-  
 wertigen 398  
 Schlafkrankheit 127, 927  
 Schlafmittel, moderne 524  
 Schlangenbißverletzungen 119  
 Schlangengift, Hämolyse durch 91, 907  
 Schleimhauttransplantationen zur Behand-  
 lung der Magenculera 734  
 Schmerz, epigastrischer arterieller Herkunft  
 603  
 Schutzstoffe aus pathogenen Bakterien 79  
 Schwangerschaftsahydrops, Kochsalzentzieh-  
 ung bei 146  
 Schwefel, Verteilung des, in den Nahrungs-  
 mitteln 286  
 Schwefelverbindungen des Nervensystems  
 299  
 Schweflige Säure, Ausscheidung der 342  
 — — in biochemischer Beziehung 740  
 Schweinepestbazillen 158  
 Schweiß, Ausscheidung von Bakterien durch  
 den 157  
 Sclerostoma-Extrakt, Wirkungen auf das  
 Pferdeblut 207  
 Scyllit 468  
 See, Aufenthalt an der, für Verdauungs-  
 und Stoffwechselkranke 39  
 Seereisen, therapeutische 717, 880  
 Sehnenreflex nach Entfernung einiger dri-  
 sigen Organe 76  
 Seife und Komplement, Ähnlichkeit und  
 Unterschied zwischen 740  
 Seifen, desinfizierende Bestandteile der 867  
 — Einwirkung der, auf die Bakterien 255  
 Seifenhämolyse 814, 815  
 Seifenstäbchen, Bedeutung der, im Säuglings-  
 alter 600  
 Sekretin und Enterokinase 382  
 Sekretion, innere s. Antagonismus  
 Selbstvergiftung bei akuten Geistesstörun-  
 gen 849  
 Sera, Gewinnung keimfreier, in größeren  
 Mengen 927  
 — toxische Wirkung der therapeutischen  
 558  
 l-Serin, Verwandlung in aktives, natürliches  
 Cystin 586  
 Serodiagnostik 120, 254  
 Serodiagnostik bei Syphilis 44, 279, 446, 606,  
 637, 682, 789, 798, 799, 800, 926  
 Seröse Flüssigkeiten, Blutnachweis in 409  
 Serum, Veränderungen unter der Einwirk-  
 ung des Alkohols 459  
 — bei Einwirkung von Alkohol und An-  
 ästhetica 96  
 — antiglykolytisches 71  
 — antitryptische Wirkung des 93  
 — bakteriolytisches, gegen Vibrien ohne  
 bakteriotrope Wirkung 554  
 — Marmoreksches 520, 606, 639, 835  
 — s. Meningokokken-Heilserum  
 Serumaktivierung 712  
 Serumaktivität, Theorie der 861  
 Serumbehandlung bei Ruhr 365  
 — der puerperalen Sepsis 316  
 — der Zerebrospinalmeningitis 519  
 Serumheimethode, spezifische 315  
 Serumreaktion bei Scharlach und Masern  
 395  
 — bei Syphilis 637  
 Serumuntersuchungen bei Thyreoidosen 271  
 Silberwirkungen 339  
 Sitzbäder, Einfluß der, auf die Blutverteilung  
 im menschlichen Körper 292  
 Skatol in menschlichen Eingeweiden 896  
 Sklerödem 550  
 Skoliose, habituelle 142  
 Skorbut 920  
 Soldatenbrot 868  
 Soletrinkkur, Stoffwechselversuch bei 5  
 Somatose, flüssige 285  
 Sommerdurchfälle der Kinder, Behandlung  
 795  
 Sonnenlicht, Wirkung des, auf pathogene  
 Bakterien 158  
 Sorisin-Ferrarsenat 48  
 Spaltpilze, Ernährung in peptonhaltigen  
 Nährböden 863  
 Sparteinsulfat 376  
 Spasmophilie und Kalzium 924  
 Speichel, amylolytische Kraft des 745  
 — Glukose im 698, 889, 903  
 — und Speicheldrüsen wutkranker Tiere 204  
 Speichelabsonderung 738  
 Speicheldiastase 424  
 — Ursprung der 387  
 Speicheldrüsen, Arbeit der 372  
 — Wirkung der Totalexstirpation sämt-  
 licher, auf die sekretorische Funktion  
 des Magens beim Hunde 670  
 Speichelkörperchen 192  
 Speiseröhre, Epithelproliferationen in em-  
 bryonaler 178  
 — idiopathische spindelförmige Erweiterung  
 der 38  
 Speiseröhrenverengungen, Diagnose der  
 795  
 Sperma bei Dunkelfeldbeleuchtung 809  
 Spermin bei Adrenalin-Arterioneurose 258  
 Sperminum Poehl 431, 922  
 Spezifitätsfrage 719  
 Sphygmotonomograph 914  
 Spinalflüssigkeit, fraktionierte Eiweißaus-  
 fällung in der 309

- Spirochaete pallida 159, 207  
 — — und Syphilis 123  
 Spirochätenbefunde in spitzen Kondylomen 366  
 Spirochätenstudien, vergleichende 283  
 Spirosal 207  
 Splenektomie, Sehnenreflexe nach 76  
 Spongosterin 421  
 Sporulation, hindernde Wirkung des Eosins auf die 95  
 Sputum, Nachweis von Blut im 409  
 Staphylokokken, Vorkommen pathogener, auf der Körperoberfläche des Menschen 476  
 Stärke, Umwandlung der, in den Pflanzen 699  
 Stärkekleisterplatte 676  
 Sterblichkeit im ersten Lebensjahre 284  
 Stickstoff, Assimilation des atmosphärischen, durch Pilze 31  
 — Verhalten im Magendarmkanal des neugeborenen Kalbes bei artgleicher Ernährung 472  
 Stickstoffausscheidung, stündliche, und Darmresorption in ihrer Abhängigkeit von Ruhe, Arbeit und Diurese 785  
 — Einfluß der Äthernästhesie auf die 892  
 Stickstoffnahrung, Einfluß der chemischen Konstitution der, auf die Pilze 548  
 Stickstoff-Stoffwechsel beim Menschen nach Entfernung der Milz 634  
 Stickstoffumsatz, Bedeutung der „Pflanzenamide“ für den 303  
 Stickstoffwechsel 266  
 — im Säuglingsalter 507  
 Stoffverbrauch im Kindesalter, Ursachen des größeren 507  
 Stoffwechsel und Bestimmung des Ammoniaks 599  
 — beim Fieber 36  
 — Einfluß der Geschlechtsfunktionen auf den 264  
 Stoffwechselversuch bei Soletrinkkur 5  
 Stoffwechselversuche an Kindern 268  
 — an gesunden und rhachitischen Kindern 508  
 Stomatitis mercurialis 636  
 — — Pathogenese 552  
 Strahlen, physiologische 110  
 Streptokokken der Gärproben, Unterscheidung der 123  
 Streptokokkenfrage 283  
 Streptokokkenserum 159  
 Strontium, Wirkung von 672  
 Strontiumverfütterung, Einfluß auf die chemische Zusammensetzung des wachsenden Knochens 786  
 Strophantinterapie, intravenöse 285, 447  
 Strychnin, Entgiftung von, durch das Rückenmark 188  
 Strychninlähmung, Ursache der 236  
 Strychninsulfat, kleinste tödliche Dosis des 782  
 Strychnosalkaloide 630  
 Stuhlentnehmer 475  
 Sublimatvergiftung 41  
 Sublimatvergiftung, experimentelle 379  
 Submaxillardrüse, Blutversorgung der 236  
 Sumpffieber 638  
 Sumpfgas, Wasserstoff und Kohlendioxyd im Verdauungskanal von Ziegen 352  
 Superazidität und Supersekretion 129, 161, 202  
 Surra, Studium der 519  
 Symmetrische Schwellung der Schläfen und Wangen 203  
 Syphilis s. Imphyphilis  
 — s. Lebersyphilis  
 — Allergie bei 926  
 — Arsen bei 478, 765  
 — Atoxyylbehandlung 285  
 — experimentelle 169  
 — Hg-Behandlung der, und metasypilitische Nervenkrankheiten 279  
 — Ikterus im Frühstadium der 121, 198  
 — Mergal gegen 367  
 — spezifische Niederschläge bei 45  
 — Präzipitatreaktion bei 254  
 — Präzipitinreaktion bei 639  
 — Prophylaxe 207  
 — Reinfektion bei 552  
 — Serodiagnostik bei 44, 279, 446, 606, 637, 682, 789, 798, 799, 800, 926  
 Syphilisspirochäten 204; s. Spirochaete pallida
- T.**
- Tabakrauch und Nikotin, Einfluß auf die Entwicklung des Organismus 735  
 Tabakaarten, Giftigkeit verschiedener 378  
 Tabes dorsalis, Antikörper bei 45  
 — — und Lues 789  
 — — spezifische Niederschläge bei 45  
 Taenia, Verhalten der weißen Blutkörperchen bei 430  
 Tannigen 399  
 Tannyl 367  
 Taschenbuch für Magen-, Darm- und Stoffwechselkrankheiten von Jankei 525  
 Temperatur im menschlichen Magen 669  
 Temperaturkoeffizienten der Geschwindigkeiten verschiedener physiologischer Wirkungen 743  
 Temperaturumkehrung beim Menschen, Mechanismus der 29  
 Temperaturverhältnisse bei Blutungen 75  
 Tetania parathyreopriva, experimentelle 14  
 — — und Hyperparathyreosis 731  
 Tetanie 718  
 — gastrogene und intestinale 920  
 — Behandlung mit Epithelkörperpräparaten 279  
 — Opothérapie 59  
 — und Parathyreoid-Drüsen 11, 52  
 Tetanus, Magnesiumsulfat gegen 384  
 — traumaticus, Stoffwechsel bei 428  
 Tetanusbazillen 158  
 Tetanusgift bindende Bestandteile des Gehirns 733  
 — im Serum eines diphtherieimmunisierten Pferdes 865  
 Tetanus- und Streptokokkeninfektion, Einfluß erhöhter Außentemperatur auf 206

- Tetanussporen, Latenz der 555  
 Tetanustoxin, Schicksal im Verdauungs-  
 traktus 637  
 Theobromin, Reaktion des 160  
 Theocin-Natrium aceticum 320, 367  
 Theoretische Grundlagen zum praktisch-  
 chemischen Unterricht der Mediziner  
 von Korschegg 288  
 Thephorin (Diuretikum) 80  
 Therapie der Wiener Spezialärzte 560  
 Thorium, Giftwirkung des 625  
 — Pharmakologisches 634  
 Thrombose und Koagulationszeit des Blutes  
 464  
 Thymin, diuretische Wirkung 345  
 Thymonucleinsäure, Konstitution der 816  
 Thymsdrüse, Beziehungen zum Morbus  
 Basedowii 435  
 Thymusextrakt, Wirkung auf den Blutdruck  
 729  
 Thymus-, Milz- und Pankreasnucleinsäuren,  
 Identität der 746  
 Thymuspersistenz und Basedowsche Krank-  
 heit 391  
 Thyreoideserkrankung durch Jodintoxika-  
 tion 635  
 Thyreoidesextrakte, intraperitoneale Injek-  
 tion von 783  
 Thyreoidektomie 783  
 — Veränderungen an den Hoden bei Hun-  
 den nach partieller 735  
 Thyreoidektomierte Kaninchen und Ver-  
 giftung mit arsensaurem Natrium 413  
 Thyreoiditis, akute nichteitrige 854, 919  
 — — — Basedow'sche Krankheit im An-  
 schluß an 921  
 — akute rezidivierende 921  
 Thyreoidosen, Serumuntersuchungen bei 271  
 Thyreo-Parathyreoidapparat, Abtragung des  
 141  
 Thyreo-Parathyreoidektomie 736  
 Tiersera, Biologie normaler 204  
 Tollwut, Atoxybehandlung der 925  
 Tomaten, Salizylsäure in den 319  
 Totenstarre 94, 179  
 Toxin in dem Blute der Diphtheriekranken  
 281  
 — im Harn und Stuhl von Säuglingen 389  
 — und Antitoxin, Beziehungen zwischen  
 340  
 Toxine, Neutralisationsvorgänge bakterieller  
 637  
 Toxizität der Chrom-, Aluminium- und  
 Magnesiumsalze 66  
 Toxolezithide 418, 495  
 Trachom-Erreger, Filterbarkeit des 518  
 Transfusion homologen Blutes 819  
 Transplantation menschlichen karzinoma-  
 tösen Materials auf niedere Tiere 87  
 Transsudate und Exsudate, Unterscheidung  
 der 433  
 — — — zytoskopische Untersuchung 718  
 Traubenzucker, Umlagerung von Mannose  
 zu 817  
 Traubenzuckerinjektionen 821  
 Trichocephalus und Typhus 437  
 Trichophytie 550  
 Trinkwasser, zinkhaltiges 128  
 — Zitronensäure und Sonnenstrahlen als  
 Desinfektionsmittel für 158  
 Trockeninhalation 880  
 Trockenmilchpräparate 208  
 Trypanosoma Gambiense 317  
 Trypanosomen 206, 870  
 — Arsenpräparate und 857  
 — und Spirochäten, spezifische Agglome-  
 ration und Komplementbindung bei 363  
 Trypanosomenerkrankung, Behandlung 478  
 — bei den Tieren am Niger 559  
 Trypanosomenerkrankungen, Rolle der Milz  
 in den 558  
 Trypanosomenkrankheit, mikroskopische  
 Diagnostik der 797  
 Trypanosomiasis 316, 317  
 — bei Ratten, experimentelle Behandlung  
 519  
 Trypsin, Einwirkung auf Serum 700  
 — Nachweis des 700  
 — Gelatinemethode zur Wertbestimmung  
 des 916  
 Trypsinbestimmung 246  
 Trypsinfibrinpeptone 744  
 Trypsinpräparate 104  
 Tryptische Verdauung des Eialbumins 345  
 Tryptophan 381, 422  
 — racemisches 382  
 Tryptophangruppe im Proteinmolekül 344  
 Tssetzkrankheit 79, 396  
 Tuberkelbazillen 157  
 — im Blute der Phtisiaker 835  
 — Resorptionsinfektion mit, vom Magen-  
 darmkanal aus 882  
 Tuberkelbazillensubstanzen, Kutanreaktio-  
 nen mit Eisenfällungsprodukten von 686  
 Tuberkelbazillus, Antikörper des 555  
 Tuberkulin gegen Nierentuberkulose 765  
 — und Antituberkulin 395  
 Tuberkulinanwendung behufs aktiver Im-  
 munisierung 835  
 Tuberkulinbehandlung 118  
 — bei Leukämie 438  
 Tuberkulinimpfungen, kutane 77  
 Tuberkulinreaktion 607; s. Ophthalmo-  
 reaktion  
 — konjunktivale 397, 684  
 — von Pirquetsche 121  
 — kutane und konjunktivale 439  
 — prognostische Bedeutung der konjunktivi-  
 valen und kutanen 798  
 — und Nervensystem 919  
 Tuberkulose 122  
 — Augenreaktion bei 124, 125  
 — Behandlung 880  
 — — mit Marmorekschem Serum 606  
 — — mit Marmorekserum und Neutuber-  
 kulin 520  
 — Beziehung der Polymastie zur 122  
 — Diagnose der, im Tierversuch 440  
 — Eingangspforten der 77  
 — experimentelle enterogene 834  
 — der Harnwege, Leukozyten im Harn bei  
 880

- Tuberkulose, Immunisierungsversuche gegen 836
- Ophthalmoreaktion bei 46, 199, 281, 398, 443, 446, 477, 557, 558, 607, 800
  - Übertragbarkeit der, von Mutter auf Kind 835
- Tuberkuloseantikörper 122
- Tuberkulosefrage 397
- Tuberkuloseimpfung, kutane 477
- Tuberkuloseinfektion, Bedeutung der Atmungsorgane und des Verdauungstraktes für die 78
- Tuberkulöse Hautaffektionen 77
- Tumoren, Erbllichkeit von 142
- s. Impftumoren
  - Morphologie und Biologie bösartiger 808
  - biologische Diagnose maligner 926
  - proteolytische Zelltätigkeit maligner 912
- Typhus 156
- s. Darmblutungen
  - s. Widalsche Reaktion
  - Abnahme der weißen Blutkörperchen im 70
  - Ernährung bei 197
  - Beziehungen zu den Gallenwegen 255
  - Infektion der Gallenwege bei 365
  - Immunisierung gegen 847
  - Komplementbindungsverfahren in der Diagnose des 440
  - Magenblutungen im Verlauf des 759
  - Ophthalmodiagnostik des 46
  - und Ulceration Duguet 365
  - Verbreitung des, durch Bazillenträger 156
- Typhus exanthematicus 518
- Typhusbacillus, Gestaltsveränderungen des, in Serumkulturen 827
- experimentelle Herabsetzung der Agglutinierbarkeit beim 861
  - im Pharynx 865
- Typhusbakteriämie 205
- Typhusbakterien, Biologie der 555
- Typhus- und Colibakterien, Identität der 719
- Typhusbazillen 366
- im Blut 47
  - Infektion der Gallenwege durch 275
  - in den Lymphdrüsen bei Typhusleichen 363
  - Nachweis und Differentialdiagnose der 47
  - Wachstumsgeschwindigkeit d., in Galle 557
- Tyrosinablagerungen in u. auf Fettlebern 307
- Tyrosinase 465, 538
- Wirkungsweise der 589
- U.**
- Überempfindlichkeit 123, 249, 668, 919
- passive 280
  - gegen Pferdeserum, Zustandekommen d. 797
  - und die toxischen Substanzen 798
- Überempfindlichkeitserscheinungen, nach Hefeinjektion 557
- Ulcus molle, Bazillus des 157
- Ulcus ventriculi, Bedeutung der Magenfunktionsuntersuchung für die Diagnose des 795
- Ulcus ventriculi, Therapie 635
- — Atropinbehandlung des 827
  - — diätetische Behandlung 604
- Urämische Symptome bei nephritischen Tieren 413
- Uratdiathese, Behandlung 680
- Urin, Wirkung des alkoholischen Extrakts des normalen U. auf den arteriellen Blutdruck 735
- Urinbefunde, abnorme bei Kindern 119
- Urinchromogene, Organe, welche U. bilden 29
- Urinuntersuchung, Erleichterung bei der 596
- Urobilin, Nachweis 385, 387
- in den Fäzes 386
- Urobilinbildung im Darm 426
- Urobilinientstehung 674
- Urobilinfrage, zur 470
- Urobilingruppe, normale Ausscheidung der Körper der 757
- Urobilingen 113, 149
- Urobilinprobe für das Serum 752
- Urobilinurie, Bedeutung der 387
- und Diagnose von Leberaffektionen 600
  - kein Zeichen für Leberinsuffizienz 112
- Urocaninsäure in einem pankreatischen Verdauungsprodukt 818
- Urochrom 297, 304
- im Harn, Bestimmung des 468
- Urogenitaltuberkulose, Behandlung mit Tuberkulinpräparaten 206
- Urokarmin 759
- Uroleucinsäure bei Alkaptonurie 189
- Urolithiasis, Pathogenese 680
- Uroroseinreaktion, Beziehungen von nitrifizierenden Bakterien zu der 892
- Urotropin s. Hexamethylentetramin
- V.**
- Vaguswirkung, ontogenetische Entwicklung der chronotropen 188
- Vagusneurose 81
- Vakzineotherapie 871
- Valeriansäuregruppe, hypnotische Wirkung der 233
- Variola, Filtrierbarkeit des Keimes der 490
- Vegetabilien s. Inosit
- Vegetabilische Eiweißstoffe, Wirkung der Enzyme der Magenschleimhaut und des Bauchspeichels auf 492
- Vegetarianismus 762
- Veilella spirans, Gerüstsubstanz von 421
- Venenpuls 829
- Verdauung, Chemismus der 298
- von *Cricetus frumentarius* 267
  - verschieden großer Futtermengen durch Schweine 310
- Verdauungsarbeit 669
- Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten und Aufenthalt an der See 39
- Verdauungsalipämie 249
- Verdauungssäfte, unmittelbarer Anteil der, am Stoffwechsel 529
- Vergiftung s. Blei-, Chloroform-, Ei-, Gelsemium-, Kali chloricum-, Kreosot-, Maretin-, Nahrungsmittel-, Nitrit-, Oxalsäure-, Phenazetin-, Phosphor-, Quecksilber-, Sublimatvergiftung.
- mit Kaliumbichromat 153
  - durch Natriumbromid 485
  - akute nach Ölklystieren 42
- Vergiftungen, Verhältnis der eosinophilen

Zellen im Blut, Peritoneum und anderen Geweben bei 189  
 Vergilben des Laubes 741  
 Verkalkung des Arteriensystems 464  
 Verstopfung, Magenspülung und Sondierung gegen 363  
 Vignin der Kuherbse, Hydrolyse des 747  
 Viromalt-Blutmalt-Kakao 128  
 Vögel- und Menschentuberkulose, Verwandtschaft zwischen 521  
 Vorlesungen über Diätbehandlung innerer Krankheiten von Strauß 640

## W.

Wachstum, Physiologie des 786  
 Wachstumsstörung, u. Dysthyreoidismus 826  
 Waldensche Umkehrung 585  
 Walfischmilch 399  
 Wanderniere 761  
 Wärmebildung, willkürliche Steigerung d. 306  
 Wärmepolypnoe 29, 498  
 Wärmetönung bei der fermentativen Spaltung der Eiweißkörper und des Leims 558  
 Wasser, elementaranalytische Bestimmung des Stickstoffs im 557  
 — Hygiene des 866  
 Wasserdiurese, Hinderung der, durch die Narkose 181  
 Wassergehalt bei hungernden Tieren 270  
 Wassermannsche Reaktion s. Serodiagnostik bei Syphilis  
 Wasserstoffwechsel 742  
 Wasserstoff-Ionen-Konzentration im Säuglingsmagen 509  
 Wasserstoffsuperoxyd, Einfluß auf die Sekretion des Magens 917  
 Weinsäure, charakteristische Reaktion der freien 791  
 Weltanschauung, Beiträge zu einer optimistischen, von Metschnikoff 719  
 Wermutweine 523  
 Wettgeher und Wettradfahrer 856  
 Widalsche Reaktion bei Typhus und Paratyphus 205  
 Wiederbelebung 666, 696  
 — Studien zur 485  
 Wiederkäuermägen 87  
 Wirbelsäulenversteifung, chronische ankylisierende 143  
 Wismut bei Magenkrankheiten 868  
 Wrights Inokulationsmethode 200  
 Wurmfortsatz, Palpation des 713  
 Wurmkrankeheit der Bergleute 475  
 Wurmfabrikation, Verwendung von Bindemitteln bei der 318  
 Wüstenherapie 717  
 Wutkranke Tiere, Cerebrospinalflüssigkeit ders. 204  
 — Speichel und Speicheldrüsen ders. 204  
 Wutkrankheit, Immunisierung gegen 475  
 Wutvirus 204

## X.

Xanthin als Ursache von Fieber 625

## Y.

Yoghurt 639  
 Yoghurtkuren 393

Yoghurtmilch als Säuglingsnahrung 522  
 Yohimbin 47, 285, 339  
 — Wirkung auf den weiblichen Genitalapparat 236

## Z.

Zähne, chemische Untersuchungen der 542  
 Zelle, chemische Studien über die 893  
 — a. Protozoenzelle  
 Zellen, Natur der Oberflächenschichten in 895  
 — Permeabilität der 888  
 Zellen, Kupffersche 23  
 Zellkern, Physiologie des 109  
 Zellverfettung, Beziehungen d. Antolyse z. 142  
 Zellulose, Bedeutung der, für den Kraftwechsel der Diabetiker 110  
 Zerebrospinalmeningitis, Serumbehandlung der 519  
 Zichorie, physiologische Versuche mit 886  
 Ziegenmilch 522  
 — Übertritt von Indol- und Skatolfarbstoff in die 384  
 Zitronensäure und Sonnenstrahlen als Desinfektionsmittel für Trinkwasser 158  
 Zucker im Blut 266  
 — direkte Ausnutzung einfacher, durch die Gewebe 904  
 — Bildung von, bei Phlorhizinglukosurie nach Eingabe von Glutaminsäure 898  
 — Oxydation verschiedener 706  
 — Oxydationsmöglichkeiten von, in einem Säuremedium 890  
 — Oxydationswege des 787  
 — Verwertung des gewöhnlichen, durch die Gewebe 672  
 — der C<sub>2</sub>-Zucker aus Meta- und Parasaccharin 585  
 Zuckerarten, Depolymerisation der 817  
 — Farben- und Spectralreaktionen der 673  
 Zuckerauscheidung und Azidose 112  
 — Einwirkung chemischer Substanzen auf die 190  
 — im Urin und Lebensversicherung 190  
 — bei Phlorhizinglykosurie 899  
 Zuckerbestimmung 524, 711  
 Zuckerbestimmungsmethoden 501  
 Zuckerbildung, Bedeutung d. Fettes für die 785  
 Zuckerbildung in der Hefe 468  
 Zuckerkrank, Brotsurrogate für 256  
 — Kartoffelküche für 256  
 Zuckerkrankheit bei zwei Brüdern 276  
 — bei Eheleuten 825  
 Zuckerprobe des Urins mit Fehlingscher Lösung 271  
 Zuckerrüben, Abblatten der 541  
 Zuckerrübenpflanzen, aerobe und anaerobe Atmung erfrorener 593  
 Zuckertitration, Bangsche Methode der 598  
 Zwiebackstüßpräparate 523  
 Zyklosen, Beziehungen der, zum tierischen Organismus 823  
 Zylindrurie und Albuminurie 154  
 Zystin im Urin, quantitative Bestimmung 189  
 Zytodiagnostik des Magenkrebses 635  
 Zytoseroprophylaxe und Pneumonieinfektion 926  
 Zytotoxinuntersuchung, Technik der 535

## Namenregister.

**A.**  
 Abbo, C. 307  
 Abbott, F. M. 186  
 — J. F. 697, 900  
 Abderhalden, E. 106, 237,  
 240, 248, 418, 420, 421,  
 422, 423, 465, 466, 628  
 Abelous, J. E. 735, 756  
 Abrami 275, 365  
 Achard 277, 296  
 Achert, R. E. 48  
 Achilles, A. 888  
 Ackermann, D. 262, 302  
 Adam (Hamburg) 277  
 Adamkiewicz 880  
 Adler, Max 909  
 — O. 416  
 — Rudolf 69  
 Adrian, C. 311  
 Affidi, V. 505  
 D'Agata, G. 74  
 Albu 39, 825  
 Alder, Maria 534  
 Alessandro, G. 382  
 Alexander, A. 42, 921  
 — (Reichenhall) 880  
 Allard 26, 243, 306  
 Allaria, S. B. 509  
 Allers 268, 382  
 Almkvist, J. 552  
 Almquist, E. 555  
 Alquier 24, 141, 729, 735  
 Alsberg, C. L. 345, 634  
 d'Amato, L. 461  
 Ambard, L. 426  
 Amberg, S. 910  
 Anderson, J. F. 123  
 Andersoon, Nils 754  
 Andolik, K. 503, 594  
 André, Ch. 379  
 Angeloff 884  
 Angyán, J. 518  
 Apelt, F. 309, 921  
 Apolant, H. 415  
 Apostolidès, A. 367  
 — jun. 320  
 Appel, O. 703  
 Arányi, G. 110  
 Argrisa, A. 301  
 Arkawin 923  
 Arloing 446  
 Armsby, H. P. 350, 504  
 Arneth 191  
 Arning, E. 203  
 Arnold, J. 291  
 — V. 762  
 Aron, H. 144, 500, 501, 508,  
 786  
 Aronsohn, Ed. 428  
 Arrhenius, Sv. 685  
 Asch, Paul 154  
 Ascher, E. 379, 381

Ascoli, A. 863  
 — M. 379, 380, 671  
 Asher, L. 785, 888  
 Askanazy, S. 150  
 Assinger 880  
 Atkinson, A. D. 117  
 Aubertin, Ch. 101, 413, 734,  
 757  
 Auché, A. 387  
 — B. 362  
 Audeoud, H. 125  
 Auer, J. 94, 265, 666, 672, 897  
 Aufschneider, O. v. 713  
 Austin, A. E. 73  
 Axamit, O. 557  
 Axhausen 462  
 Axisa, Edgar 753

**B.**  
 Babak, E. 188  
 Babes, V. 378, 462, 517, 729  
 Bach, A. 588, 589  
 Bachem 99  
 Bächer, St. 554  
 Bachrach, R. 122  
 Backman, E. Louis 24  
 Bacmeister 355  
 Bade 842  
 Baduel, A. 730  
 Bahrdt, H. 472, 607  
 Bail, O. 366, 684, 861  
 Bainbridge, A. F. 464  
 Balach 714  
 Balás, D. 393  
 Balcom, R. W. 581  
 Baldoni, A. 48  
 Baldwin, H. 909  
 Balland 286  
 Ballet 274  
 Ballner, F. 864  
 Bamberg, Karl 1  
 Bandler, V. 77, 246  
 Bang, J. 88, 109, 183, 524,  
 547, 814  
 — O. 827, 863  
 Baer, J. 112, 190  
 Barbèra 598  
 Barcroft, J. 235, 496, 633  
 Bardach, Bruno 547  
 Bardier, E. 66, 735, 756  
 Barker, J. B. 495  
 Barringer, T. B. 118  
 Barthel 835  
 Basch, Georg 423  
 Bashford, E. F. 140, 341  
 Basler, A. 114  
 Bassenge 79, 396  
 Batelli, F. 102, 103, 699  
 Bauer 121, 756, 820  
 — Friedrich 185  
 — J. 390, 682  
 Bauermeister, W. 481, 531

Baum, J. 203  
 Baumann, L. 422  
 v. Baumgarten, P. 235, 636,  
 685  
 Bayer 306  
 — G. 496, 535  
 Bayliss, W. M. 263, 741  
 Bazzicalupo 533  
 Beatty, W. A. 345  
 Beaujard, E. 757  
 Bechhold, H. 823  
 Becht, F. C. 236, 697, 898  
 Beck, C. 314  
 Becker 605  
 — (Salzschlirf) 253  
 Beco, L. 375  
 Beddard, A. P. 752  
 Beger 188, 242, 538  
 Behre, A. 318  
 Belgrano 233  
 Belokopitow, E. 149  
 Belonowsky 205, 284  
 Bence 110, 116, 667, 676  
 Benczur, G. 719, 764  
 Benedict, F. G. 538, 634  
 — Stanley R. 698, 900  
 Benfey, A. 676  
 Benjamin, E. 74, 471  
 Bennecke, A. 177  
 — H. 120  
 Bergel, S. 390  
 Bergell, P. 27, 419, 499, 886,  
 919  
 Berghaus 863  
 v. Bergmann, G. 234  
 Bergonié, J. 782  
 Berkholz, A. 533  
 Bernhard, L. 415  
 Berri 233  
 Bertarelli, E. 555, 862  
 Bertheim, A. 630  
 Berti, A. 815  
 Besredka 284, 558, 797  
 Bettmann, S. 550  
 Beusande, R. 716  
 Bexheft, A. 317  
 Beyer, C. 348  
 Bezzola, C. 828  
 Bickel, A. 87, 88, 274  
 Bienenfeld, B. 333  
 Bier, August 26  
 Biermer 923  
 Biernacki, E. 321  
 Bierry, H. 386, 413  
 Bierthen, E. 30  
 Biffi 36, 490  
 Bill, John 474  
 Billet 927  
 Biltz, Wilhelm 522  
 Bine, René 280  
 Binet, M. E. 426  
 Bing, Robert 11, 52

Bingel 832  
 Birk, W. 521, 801, 918  
 Bischoff, H. 868  
 Bitter, H. 925  
 Bittorf, A. 33, 525  
 Black, O. F. 698  
 Blanche, René 635  
 Blank, D. 93  
 Blaschko 553, 842  
 Bloch 202  
 — Bruno 106  
 Blum 848  
 — Léon 112, 190  
 Blumenfeld, A. 157  
 Blumenthal, A. 436  
 — F. 428, 710, 785  
 — R. 21  
 Boas 201, 679  
 Bocchi, O. 297  
 Bock, Joh. 388  
 Boddaert, R. J. 711  
 Bogdanow, E. A. 242  
 Bogen, H. 472  
 Bogomolez, A. 534  
 Bogrow 143  
 Bohm, V. 109  
 Böhm, M. 142  
 Boehm, R. 417  
 Böhme, A. 260, 636, 879  
 Bohnstedt, G. 316  
 Bohr, Christian 257  
 Bolaffio, C. 496  
 Boldyreff, W. 209, 262  
 Bolland, A. 31  
 Boellke, O. 46  
 Bolognesi, G. 601  
 Bonaventura, G. 382  
 Bondi, S. 109, 268  
 Bongiovanni, A. 204  
 Bonnamona 120  
 Bonnet 124  
 Bonnier, Pierre 857  
 Bönniger, M. 471  
 Borchardt, L. 548  
 Bordet 518, 519  
 von Borek 320  
 Borelli, L. 637  
 Borgbjärg 795  
 Bories 517  
 Bornstein, A. 535  
 — K. 318  
 — M. J. 153  
 Borsi 751  
 Boruttau, H. 41, 400  
 Bosanquet, C. 276  
 Botazzi, Fil. 819  
 Bouček, B. 188  
 Bouffard 559  
 Boulud 385  
 Bourcurt, M. 688  
 Bourget 125  
 Boycott, A. E. 352, 496  
 Brahn, B. 380  
 Brand, E. 21  
 Brande, B. 374, 909  
 Brandenburg-Sternberg 475

Brandts, C. E. 392  
 Brasch 295  
 — W. 749  
 Brauer 842, 846  
 Braun, H. 606, 683  
 — K. 148, 369  
 — W. 394  
 Braeuner, M. 789  
 Bräuning, H. 249  
 Bredig, G. 581, 582, 739  
 Bredow, Fritz 316  
 Bridré 207  
 Briem, H. 541  
 Briot, A. 103, 104, 686  
 Brissaud 259, 756, 820  
 Broca 43  
 Brodzki, J. 603  
 Brooks 464, 709  
 Browinaki, J. 506  
 Brown, E. D. 186, 624  
 — H. R. 157  
 Bruck, A. W. 509  
 — C. 638  
 Bruckner, Jean 783  
 Brusch, Theodor 1, 241,  
 248, 607  
 Bruhns (Marburg) 845  
 Brulé 308  
 Brunner 340  
 Bruns, O. 292  
 Bruschettini, A. 159  
 Brysch, J. W. 68  
 Buchan, F. G. 153  
 Buchner, E. 304, 512, 629  
 Buckmaster 31, 536, 581,  
 625  
 Buglia, G. 96, 380, 459, 819  
 Bulkeley, D. L. 552  
 v. Bunge 767  
 Bunzell, H. H. 890  
 Buraczynski, A. 198  
 Buerger, Leo 123, 485  
 Bürgi, E. 568  
 Burk, W. 921  
 Bürker, K. 349  
 Burkhardt, G. 416  
 Burnett, Th. C. 709  
 Burr, Anton 522  
 Burvill-Holmes, E. 581  
 Buschke, A. 579  
 — C. 203  
 Büsing, Ed. 284  
 Busscher, L. 550  
 Butkewitsch, Wl. 699, 817  
 Butterfield, E. E. 430  
 Buttersack, P. 42  
 Bywaters, H. W. 352

## C.

Cagnetto, G. 579  
 Calkins, G. N. 485  
 Calmette 317  
 Calugareanu, D. 188  
 Camis 788  
 Campbell Stark, A. 485  
 Camus, J. 821

Camus, L. 375  
 Canestro, C. 272  
 Canfora, M. 555  
 Cannon, W. B. 266  
 Cantacuzène 477  
 Capelle 855  
 Capeznuoli 270  
 Carapelle, E. 828  
 Carletti, M. V. 599  
 Carlson, A. J. 236, 372, 373,  
 374, 673, 696, 697, 698,  
 889, 898, 903, 909  
 — C. E. 419  
 Carnot 270, 734  
 Carraro, A. 579  
 Carrel 86, 464  
 Carrière, M. G. 254  
 Carrieu 256  
 Castaigne, J. 379  
 Cathcart, E. P. 712  
 Cautru, F. 688  
 Cazalblon 317  
 Ceaparu, Mlle 784  
 Cedercruz, A. 143  
 Celler, H. L. 486  
 Cesaris-Demel, A. 194  
 Cevy 125  
 Chabrol, E. 363  
 Chace, A. F. 625  
 Chajes, B. 579  
 Chailier 120, 124, 156  
 Champy, Christian 63  
 Chantemesse, A. 46  
 Chapin, W. S. 316  
 Chapman, H. G. 747  
 Chevre 377  
 Chiarolanza, R. 711  
 Chirié, J. L. 783  
 Chocenský, K. 593  
 Chodat, H. 498  
 Chodoschilow, W. A. 311  
 Christian 102, 160  
 Chvostek, F. 442  
 Cicaterri, B. 155  
 Citron, H. 390  
 — J. 44, 122, 398, 446, 848  
 Ciuffini, P. 599  
 Ciuffo, G. 532  
 Clapp, S. H. 30, 536, 537, 705  
 Claude, H. 391  
 Claus, J. P. 75  
 Clemm, W. N. 150  
 Cléret 767  
 Clunet 413  
 Coca 91, 141, 197, 440, 882,  
 889, 907  
 Cohn, Leo 80  
 — M. 37  
 — S. 607  
 Cohnheim, Otto 109, 467  
 Coijne, P. 362  
 Collière, H. 762  
 Colloca, E. 155  
 Combe 125  
 Comessatti, G. 191, 197, 272,  
 602, 792

Comna, L. 494  
 Conradi, H. 156, 762  
 Conti, A. 38  
 Cook, F. 818  
 — F. C. 903  
 — J. 678  
 Coronedi, G. 597  
 Courmont, J. 120, 156, 477  
 Cowie, D. M. 316  
 Cramer, H. 146  
 — W. 818  
 Creamora 900  
 Crile, G. W. 117  
 Cristina, G. 376  
 Crohn, B. B. 746  
 Croner, Fr. 287  
 Cronheim, W. 508  
 Crouzon, O. 67  
 Crowe, S. J. 916  
 Crowell, S. B. 464  
 Cruvellhier, L. 384  
 Cullis, W. C. 496  
 Czernecki, W. 912  
 von Czyhlarz, E. 185

## D.

Daels, F. 236, 336  
 Daguin, A. 384  
 Dakin, H. D. 626, 706, 745,  
 902  
 Danielopolu, D. 857  
 Danilewsky, B. 179, 494  
 Dantschakoff, W. 250  
 Daskalitz-Kofmann, S. 196  
 Dauwe 100  
 David, Oskar 356  
 Davidovics, J. 718  
 Davidsohn, C. 578  
 Debombourg 446  
 v. Decastello, A. 200  
 v. Deckenbach, K. 556  
 Dekhuyzen, M. C. 820  
 Delherm 274  
 Delille 313, 783  
 Delon 766  
 Denigès, G. 425  
 Desgrez, A. 72  
 Determann 711, 838  
 Dettling 115  
 Deutschmann, Franz 359  
 Diamant, G. C. C. 352, 496  
 Diefendorf, A. R. 538  
 Diels, O. 368, 590, 592  
 Diesing 445  
 Diesselhorst, G. 189  
 Dieterlen, F. 554  
 Dienlafoy 253  
 Dilg, P. 598  
 Díaszilágyi, S. 675  
 Dithhorn, Fritz 685  
 Dobbertin, Friedrich 887  
 Doberer, J. 285  
 Doflein, Franz 870  
 Dohrn, M. 35, 809  
 von Domarus, A. 674  
 Dombrowski, St. 304, 468

Donath, Gy. 75  
 — Hedwig 294,  
 — J. 153, 556  
 Doepner, H. 828  
 Dopfer, M. 365  
 Doerr, Robert 910  
 ten Doeschate, A. 245  
 Douglas, R. S. 121  
 Doyon 65, 103, 412, 426,  
 427, 756, 757, 782  
 Dragendorff, K. 285  
 Dresser 339  
 Drevet, Louis 635  
 Dreyer, A. 366  
 — Lothar 392  
 Dreyfus, L. 821  
 Dubreuil 387  
 Dubreuilh, W. 203  
 Duckworth, D. 474  
 Duclaux 358  
 Dudgeon, L. S. 521, 902  
 Duke, W. W. 373  
 Dunger, R. 854  
 v. Dungen 91, 141, 197,  
 440, 862, 907  
 Dunham, E. K. 594  
 Dunker, Paul 148  
 Durant, M. G. 920  
 Durig, A. 145  
 Duval P. 473  
 — W. Ch. 90, 122

## E.

Eber, A. 159  
 Eberle, Julius 863  
 Ebelein, W. 437, 448, 680  
 Edmunds, Walter 276  
 v. d. Eeckhout, A. 233  
 Egdahl, A. 65  
 Ehrenberg, P. 310  
 Ehrenreich, M. 699  
 Ehrlich, F. 629  
 — Hans 555  
 — P. 180, 415  
 Ehrmann, R. 117, 180, 367,  
 485, 713  
 Eibe, Th. 190  
 Eichler, F. 511  
 Eijkmann, C. 685  
 Eike, F. H. 186  
 Einhorn, Alfred 587  
 — M. 35, 436, 636  
 Einthoven, W. 873  
 Eisenberg, Ph. 553, 556  
 Eisenkolbe, P. 310  
 Eisenzimmer 45  
 v. Eisler, M. 159, 865  
 Elfer, A. 513  
 Ellermann, V. 827, 862  
 Ellinger, A. 577  
 Elsaesser, Max 520  
 Elsner, Hans 252  
 Embden, G. 108, 701, 702,  
 787, 847  
 Emmerich, E. 831  
 Engel 121

Engel, C. S. 921  
 — H. 702, 832  
 — K. 676  
 Engeland 750  
 Engländer, M. 711  
 Eppenstein, H. 43  
 Eppinger 435, 632, 810  
 Erben, Franz 308, 356, 924  
 Erdheim, J. 179  
 Erhardt, E. 816  
 Ernest, E. 593  
 Escherich, A. 759  
 Esmonet, Ch. 353, 735, 758,  
 858  
 Esser 759, 838  
 Etienne, G. 729  
 Ettinger 718  
 Erwald, C. A. 38, 436, 796  
 Exchaquet 125  
 Exner, A. 414  
 Eyster, J. A. E. 666

## F.

Fabian, E. 154, 462  
 Fajans, K. 582  
 Falk, Edmund 866  
 Falkenstein 717  
 Fallada, O. 541  
 Falta, W. 245, 632, 790, 796,  
 810  
 Famulener, L. W. 740  
 Farkas, K. 264  
 Fasoli, G. 121  
 Fatta, G. 307  
 Faust 246  
 Fauvel, Pierre 755, 756, 757,  
 759  
 Fedorow, S. P. 761  
 Feigl, J. 499  
 Feigl, J. 261, 419, 510, 549  
 Fejes, 97, 112  
 Fellmer, T. 556  
 Fellner jun. 837, 876  
 — O. O. 560  
 Felser, Heinrich 708  
 Fenyvessy, Béla v. 89, 93  
 Fermi, Cl. 204, 440, 475, 518,  
 863  
 Ferrai, C. 596  
 Ferrata, A. 195, 490  
 Fett, E. 203  
 Feuerissen, W. 307  
 Feuillé, E. 413  
 Feuillée 277  
 Ficaŷ 382  
 Fichtenmeyer, Georg 357  
 Ficker, M. 925  
 Fidler, E. 753  
 Fiessinger, N. 97, 375  
 Filehne, W. 97  
 Fingerling, G. 32, 502  
 Fink 515  
 Finkelnburg 879  
 Fisch, M. 83, 837  
 Fischel 533  
 — Richard 246



Fischer, Emil 583, 585, 628  
 — F. 146  
 — H. 631  
 — Jessie W. 849  
 — K. 523  
 -- Martin H. 287, 742  
 — W. 279, 800  
 Fischl, Leopold 634  
 Fischler 600, 674  
 Fischmann, C. 698  
 Fishman, C. 899  
 Fitz, B. 634  
 Flack, M. 784  
 Fleig, C. 68, 434, 736, 821  
 Fleischner, F. 73  
 Fleming, A. 121  
 Flexner, S. 123, 519  
 Flinger, Franz 718  
 Floyd, C. 443  
 Foa 35, 88, 460, 820  
 Foderà 89, 492, 758  
 Forgee, O. 751  
 Fornario 637  
 Fornet 45, 254  
 Forschbach, J. 427, 711  
 Forsman, J. 498  
 Forster, J. 147, 255  
 Franchetti, A. 532  
 Franchini, G. 144, 197  
 Franck, O. 155  
 Frank, P. 910  
 Franke, E. 46  
 Fraenkel, A. 296  
 Fränkel, E. 143  
 — L. 604  
 — S. 496  
 Frankl, Th. 260  
 Franz 342  
 Freeman, J. 121  
 Frei, Walter 93  
 Frese, K. 501, 918  
 Freund, E. 237, 464, 815  
 Frey, Ernst 181, 182  
 Freytag, Fr. 194, 244, 885  
 Friberger, R. 76  
 Fricke (Cöln) 203  
 Fricker 917  
 Friedberger, E. 78, 159, 364,  
 555, 557, 823, 829  
 Friedemann, M. 814  
 — U. 241, 280  
 Friedenthal, H. 31  
 Friedländer, Konr. 105, 284  
 Friedmann 511  
 — E. 351, 352, 701, 748, 749  
 — S. 285  
 Friedrich (Marburg) 844, 848  
 Fries, J. A. 350  
 Friese, H. 160  
 Fröhlich, A. 791, 809  
 Fromherz, Konrad 753  
 Frouin, A. 378, 412, 492, 493  
 Fuhrmann 40, 639  
 Fukuhara, Y. 234  
 Fuld, E. 106, 196, 498  
 Fumihiko, U. 299

Funaro, R. 676  
 Furet 263  
 Furrer, W. 634  
 Fuerstenberg, A. 814  
 Fürth, E. 282  
 v. Fürth, Otto 107, 183, 185,  
 295  
 Futaki, K. 78

G.

Gabriel 437  
 Gaethgens 363  
 Gaillard, J. 378  
 Galli 36, 490, 826  
 Ganassini, D. 793  
 Gangström, E. 297  
 Ganß, A. 74  
 Ganßer, E. 31  
 Gardère 124  
 Gardner, J. A. 31, 536, 581,  
 625  
 Garré 845  
 Garrelon, L. 29, 493  
 Garrey, W. E. 667  
 Garrod, A. E. 189  
 Gascard, A. 386  
 Gasis, D. 832  
 Gaskell, J. F. 189  
 Gaßmann, Th. 542  
 Gastronovo, G. 731  
 Gatin, C. L. 817  
 Gatin-Gruzewska 68  
 Gatta, R. 76  
 Gaucher, L. 398  
 Gaujoux 361  
 Gaultier 256, 274, 817  
 Gaupp, O. 557  
 Gautier, Cl. 29, 103, 412 426,  
 426, 427, 756, 757, 782,  
 817  
 Gautrelet, J. 425  
 Geide, Hubertus 745  
 Geiger, Walter 707  
 Gellhorn, W. 389  
 Gengon 518, 519  
 Gennari 70  
 Gentzen, M. 38  
 Gentzsch, W. 435  
 Georgopulos, M. 515  
 Gérard, G. 160  
 Gerber, C. 384, 424  
 Geret, L. 686  
 Gerhartz, H. 786  
 Gerlach, V. 318  
 Géronne, A. 143  
 Gewin, J. W. A. 243  
 Geyer 550  
 Ghedini, G. 121  
 Gibson 634  
 Gierke, E. 204  
 Gies, W. J. 595, 625, 709,  
 746  
 Gieske, E. 809  
 Gigon, A. 756, 790  
 Gilbert 112, 157, 386  
 — A. 426, 858, 919

Gilbert, W. 797  
 Ginsberg, W. 234  
 Giordano, D. 276  
 Giovanni, G. 766  
 Girgölaw, S. S. 825  
 Glaser, Rob. 635  
 Glaesner, K. 295  
 Glaubermann, J. 123  
 Gley, E. 494  
 Glikin, W. 145, 627, 671  
 Glücksmann, G. 552  
 Gluzinski, A. 430  
 Gmeiner 551  
 Goebel 316, 868  
 Gocht, H. 841  
 Gogitidse 788  
 Goldberg 200, 880  
 Goldenthal, C. 719  
 Goldschmidt, A. 33  
 Goldzieher, M. 340, 414, 518  
 665  
 Gönner, J. 207  
 Goodman, E. H. 117  
 Gorter, E. 757  
 Gossaye, M. A. 153  
 Gotschlich, E. 925  
 Gottlieb, R. 543  
 Götz, H. 905  
 Götz, Max 795  
 Gougerot, H. 391  
 de Graaf, W. C. 757  
 Grafe, E. 558, 633  
 Graham, G. S. 21  
 — Luak 697  
 Granström, E. 243  
 Granström-Woskoboinkow  
 554  
 Graetz, B. 836, 846  
 Graul 202, 687  
 Grawitz, E. 41  
 Greco, C. M. 760  
 Green, J. R. 696, 697  
 Greer, J. R. 236, 898  
 Gregersen, J. P. 267  
 Gréhant, N. 494  
 Grek, J. 430  
 von Gresic, F. 550  
 Grigoriew - Manoilow, Olga  
 827  
 Grimbert, L. 386  
 Grimmer, W. 287  
 Groedel III 474  
 Gros, O. 248, 887  
 Groß, O. 246, 248  
 Grosser, P. 548  
 Grossman, L. 603  
 Gruber, G. B. 388  
 — Max 78  
 Grünbaum, D. 41  
 Grüner, O. 247  
 Gruenert, O. 523  
 Grünhut, L. 740  
 Gruss (Wien) 399  
 Grüß, J. 739  
 Gualdi, G. 149  
 Gudzent, F. 913

Gueli, A. 828  
 Guerra-Coppioli, L. 596  
 Guggenheim, M. 465, 628  
 Guigan, Hugh Mc. 704, 706,  
 709, 904; s. Mc Guigan  
 Guillemont, H. 382  
 Guisez 795  
 Gunn 339  
 Günther 281  
 Gürber, A. 287  
 Gurewitsch, R. 190  
 Guthrie, C. C. 485, 666, 696  
 Guyenot, E. 424  
 Guyot, G. 731  
 Gyula 676

**H.**

Haaland, M. 140, 341  
 Haas, E. 785  
 Hadley, P. B. 374  
 Hagenbach, E. 87  
 v. Halász, A. 431, 665, 675  
 Halberstädter, L. 143  
 Halbron, P. 734  
 Hale, W. 693, 899  
 Halipré, A. 312  
 Hall, G. W. 741  
 Hallion, L. 671, 729  
 Halpern 508, 889  
 Hamburger, A. 587  
 — F. 637, 797  
 — H. J. 497, 820  
 Hamm, A. 311  
 Hammerschmidt 282  
 Hancu, V. 755  
 Händel 364, 763  
 Hannemann, Elise 640  
 Haensel, E. 787  
 Hansen, C. 303  
 Hanssen 191  
 Hansson, E. 201  
 Happich 92  
 Hári, P. 669  
 Hart 96  
 Hart, E. B. 746  
 — Karl 391, 462  
 — T. St. 745  
 Harter, A. 377  
 Hartmann, M. 716  
 Harzbecker, O. 816  
 Haselhoff, E. 503  
 Haslam, H. C. 301  
 Hasselbach, K. A. 314, 631,  
 632, 857  
 Hasselbalch, K. 191  
 Hatcher, R. A. 373  
 Hattori, T. 916  
 Haushalter, P. 712  
 Hausmann, Th. 713  
 — W. 817  
 Hawes, J. B. 443  
 Hawk, P. B. 890, 892  
 Hayem, G. 608  
 Hébert, A. 66  
 — P. 734  
 Hecht, A. 256

Hecht, A. F. 600  
 — Hugo 194  
 Hecker 597, 793  
 Hectoen, L. 159  
 Hedenius, J. 152  
 Hedinger 25  
 Heiberg 139, 443, 884  
 Heilner 49, 668, 669  
 Heim 878  
 — G. 717  
 — L. 78, 926  
 — P. 513  
 Heinecke jun., D. 920  
 Heitz, Jean 920  
 Hekind, E. 739  
 Hekma, E. 497  
 Helly 836  
 Hemmeter, J. C. 670  
 Henderson, L. J. 634, 696,  
 693, 860  
 — Y. 373  
 Henriques, V. 303, 545  
 Hensler 125  
 Henze, M. 421  
 Hering 829, 830, 831, 876  
 Hérissé, H. 128  
 Herlitzka 89, 491, 752, 820  
 Herscher 112, 386, 426  
 Herschmann, F. 710, 785  
 Hertzer, C. A. 892, 896  
 Hertz, Richard 601  
 Hertzell, Carl 917  
 v. Herten, W. E. 23  
 Hervieux 29, 425, 501, 817  
 v. Herwarden, M. 428  
 Herzheimer, K. 550  
 Herzog, R. O. 739  
 Heß, L. 671, 912  
 — W. 838, 911  
 Hesse, E. 203  
 — G. 604  
 Heubner, W. 261  
 Heuck, W. 254  
 Heyde, M. 261  
 Heyerdahl 191, 857  
 Heyl, F. W. 747, 904  
 Heymann, B. 925  
 Heyrovsky, H. 206, 414  
 Hiestand, O. 501  
 Hildebrandt, W. 470  
 Hill, L. 784  
 Hirsch, J. L. 117  
 — Rahel 248  
 Hirschberg, A. 686  
 Hirschbruch 861  
 Hirschfeld 198  
 — Felix 793  
 — H. 415, 514, 551, 856, 921  
 — L. 157, 864, 926  
 Hirschstein 147  
 His 830  
 Hitchens, A. P. 924  
 Hitschmann, E. 744  
 Höber, R. 185, 740  
 Hochhaus 42, 831  
 Hofbauer, Ludwig 199

Hoffmann, Aug. 875  
 — Carl Albin 887  
 — E. 79  
 — F. A. 596  
 — K. F. 881  
 — R. 208, 271, 304  
 — W. 88  
 Hohlfeld 151  
 Hoke, Edmund 861  
 Holdheim 880  
 Hölker 521  
 Holländer, H. 632  
 Holle 203  
 Hollinger, A. 432  
 Holzinger, F. 487  
 v. Homeyer, R. 118  
 Hooker, D. R. 666  
 Hoepffner, Ch. 447  
 Hoppe, J. 146  
 Horiuchi, T. 601  
 Horwitz, L. 605  
 Hoach, Peter Hans 199  
 Hosemann 920  
 v. Hoeßlin, R. 253  
 Hotobut, T. 512  
 Howard 189, 463  
 Howell, W. H. 373  
 Hübner, H. 550  
 Hübner, G. 31  
 Hughes, T. 374  
 Huld, T. B. 104  
 Huldshinsky, K. 578  
 Hunter, A. 353, 496, 818  
 — W. 464  
 Hurlty, W. H. 189  
 Hustin 824  
 Huysmans 830  
 Hymans, H. M. 606

**I.**

Ignatius 425  
 Impens, E. 183  
 Inaba, R. 510  
 Inouye 467  
 Issac 198, 241  
 Iscovesco, H. 71  
 Izar, G. 379, 380, 671

**J.**

Jackson, D. E. 374  
 Jacob, L. 687  
 Jacobäus, H. 314  
 Jacoby, M. 700, 857  
 de Jager, L. 542, 561, 609  
 Jakobi, E. 550  
 Jakoby, C. 236  
 v. Jaksch 152, 277  
 Jamada, K. 545  
 Jankei 525  
 Janowski, W. 433  
 Japelli 738, 819  
 Jaquet, A. 675  
 Jarotzky, A. 126  
 Javal, A. 387, 783  
 Jeanbrau, E. 434  
 Jeandelize, P. 413

Jehle, Ludwig 201  
 Jelski 923  
 Jensen, Orla 640  
 Jerusalem, E. 107, 183, 907  
 Jessen-Hansen, H. 710  
 Jezierski, P. J. 835  
 Joachimsthal, G. 435  
 Joannovics, G. 440  
 Jobling, J. W. 519  
 Jochmann 486, 797, 915  
 Jodlbauer, A. 545, 816  
 John, K. 513  
 Jolles, Adolf 269, 380  
 Jona, E. 601  
 Jonas 251  
 Jones, Walter 746, 903  
 Jonescu 791  
 Jonnesco, Victor 783  
 Jordansky 638  
 Joseph, D. R. 899  
 Josué 277  
 Jung, Ewald 66  
 Junge-Muguruma 358  
 Jürgens 122  
 Jürgensohn, A. 825  
 Just, M. 310  
 Justus, J. 73, 145

**K.**

Kabdebo, G. 110  
 Kahn, P. 473  
 Kalaboukoff 68, 424, 425  
 Kämmerer, H. 684  
 Kanitz, H. 553  
 Kantorowicz, A. 486, 915  
 Kaoru Omi 710  
 Kapsammer, G. 440  
 Karamitsas, Joh. 23  
 Karewski, F. 313, 799  
 Kasai, K. 335  
 Kasarnowski, H. 739  
 Kascher, S. 72  
 Kassowitz, Max 507  
 Kastle, J. H. 594, 747  
 Kaestle, C. 854  
 Katayama, T. 310  
 Kathe, H. 101  
 Katz, W. A. 394  
 Kauffmann, M. 392  
 Kaufmann, J. 250, 251  
 — M. 806  
 Kausch 140, 846  
 Kautzsch, Karl 248  
 Kaya, R. 293  
 de Keersmaecker 206  
 Kehrler, E. 580  
 — F. A. 179  
 Kellner, O. 104, 310, 368,  
 539  
 Kemen, J. 879  
 Kemp 441  
 Kempner, F. 740  
 Kentzler H. 764  
 — J. 75, 357, 440  
 Kersten 436  
 Kickton, A. 319

Kienböck 200, 840  
 Kiliani, H. 585, 586, 592  
 Kinoshitaweg 501  
 Kiralyfi 440  
 Kisch 680  
 Kitamura 417, 445  
 Klaatsch 878  
 Kladnitzky 638  
 Klatte, F. 512  
 Klein, B. 206  
 Kleiner, Israel S. 910  
 Kleinschmitt, A. 301, 744  
 Klemens, P. 444  
 Klemperer, G. 308, 788  
 Klempin, P. 500, 700  
 Klieneberger, K. 77, 281,  
 443, 477, 602  
 Klose 100  
 — H. 858  
 Klotz, M. 522  
 Klug, N. 140  
 Knoop, Franz 105, 701  
 Knorr, Richard 869  
 Koch, J. 476  
 — Robert 127  
 — W. 299  
 Kochmann, M. 336  
 Kohler, R. 428, 790  
 Köhler, Arnold 635  
 — F. 199  
 Kohts 276, 760  
 Kölker, A. H. 422 46 ;  
 Kondo, K. 467  
 König, J. 704  
 Köninger 839  
 Konradi, Daniel 863  
 Konschegg, A. 288  
 Köppe, H. 533  
 v. Korányi, A. 479, 740  
 Korschun, S. 557, 926  
 Körte, W. 313  
 Körting 880  
 Koske, F. 703  
 Kóssa, Gy. 23  
 Kossel, H. 156, 397  
 Kostytschew, S. 594  
 Kowalevsky, K. 304, 305  
 Kozniewski, T. 699  
 Kramsztyk, St. 521  
 Krantz, Eva 34  
 Kraus, Alfred 285  
 — B. 556  
 — F. 874  
 Krause 79, 277  
 Krawtschenko, S. S. 507  
 Krchichkowsky 337  
 Krehl, L. 869  
 Kreibich, K. 77, 285, 307  
 Kreis, H. 160  
 Kretschmer, W. 258, 259  
 Kretz, R. 395  
 Krimberg, R. 296, 580  
 Krompecher 518  
 Kron, N. 393, 824  
 Kronberger 249  
 Kroner, K. 800

Kropil, J. 320  
 Kruse 441, 442, 866  
 Kühn, G. 587, 588  
 Ktilbs 829  
 Kumagawa, M. 510  
 Künzel, Werner 721  
 Kurzman 545  
 Küster, W. 505, 580  
 Kusumoto, Ch. 710  
 Kütthe, H. 881  
 Kutscher, K. 365  
 Kuttelwascher, W. 285, 320  
 Kyes, Preston 544  
 Kynzo, Tsuda 882

**L.**

La Franca, S. 549  
 Labbé 67, 386, 387  
 — H. 424, 755, 758  
 — M. 111, 254, 263, 274,  
 362  
 Lachmann, A. 36  
 Lacomme 437  
 Laitinen, T. 444  
 Landau 508  
 — A. 387  
 — H. 293  
 Landmann, P. 686  
 Landsteiner, K. 206, 316,  
 444, 555, 556  
 Langheld, K. 591  
 Langlois, J. P. 29, 493  
 Langstein, L. 5, 268, 306,  
 472, 682, 919  
 Laquer, B. 717  
 Laqueur, A. 76  
 Lassablière, P. 426  
 Lattes, L. 701  
 Latzel, R. 749  
 Laubenheimer, K. 377  
 Laudan, H. 488  
 Laufer, H. 446  
 Lauritzen, M. 190, 923  
 Lauwens, R. 180  
 Laveran 478, 558  
 Lavesson, H. 345  
 Laxl, P. 907  
 Le Gendre, Paul 923  
 Le Lourd, L. 63, 818  
 Leathes, J. B. 712  
 Leavenworth, Charles S. 894,  
 895  
 Lebauer, R. 508  
 Lebeaupin, A. 363  
 Lebedew, Al. 698  
 Leboeuf 797  
 Ledermann, R. 825  
 Lee, F. S. 186  
 Leers, O. 785  
 van Leersum, E. C. 674  
 Lefèvre, J. 383, 493  
 Lefmann 681, 733  
 Lehndorff, H. 33  
 Leland, G. A. 696  
 Lemaire 517  
 Lemierre 275, 365

- Lemmermann, O. 263  
 Lenhart, C. 117  
 Leopold, S. 232, 912  
 Lépine 357  
 — Jean 149  
 — R. 385  
 Lereboullet, P. 558, 919  
 Lesage 767  
 Lesieur 124, 378, 477, 752  
 Lesieurs 387  
 Lesné, E. 821  
 Letalle 66, 365, 436  
 Leuchs, H. 630, 707, 708  
 Leuret 194, 489  
 Leva, J. 38, 790  
 Levaditi 207, 638  
 Levene, P. A. 145, 344, 345, 816  
 Levi, E. 730  
 Levi della Vida 194, 490  
 Levin, J. 21  
 Levison, Louis A. 196  
 Levites, S. 370  
 Levy 363  
 — E. 396, 554  
 — Fritz 397  
 Lévy-Valensi 278  
 Lewin 678  
 — C. 308  
 — L. 436, 548  
 — W. 608  
 Lewinski, J. 677  
 Lewis 96  
 — A. Paul 94  
 — D. H. 745  
 Licharew, O. O. 508  
 Lichtwitz, L. 24, 417  
 Liebermann, H. 466  
 v. Liebermann, L. 89, 534, 718, 814  
 Liebermeister 835  
 Liefmann, E. 108  
 Life, A. C. 697  
 Lifschitz, J. 589  
 Lillie, R. S. 374, 696, 705, 899  
 v. Lingelsheim, W. 925  
 Linn, Karl 590, 592  
 Linoossier, M. G. 473  
 Linser, Paul 511, 550  
 Lippens, A. 882  
 Lippich, Fritz 198  
 Lippmann 157  
 Lipschütz, B. 550  
 Lisin 101, 883  
 Lissauer, M. 865  
 Lissner, Henry 280  
 Liwschitz 248, 359  
 Ljungdahl 109  
 Loeb, J. 742  
 — L. 232  
 Löb, W. 786  
 Lobeck, Oskar 523  
 Locher 545  
 Locke, F. S. 260  
 Loeffler, F. 47, 79, 396  
 van Loghem, J. J. 205, 534  
 Lohrisch, H. 110, 847  
 Lombard, W. P. 186  
 Lombroso, U. 294  
 Lommel 74, 239, 312  
 London, E. S. 240, 298, 421, 529  
 Loeper, M. 259, 383, 735, 758, 858  
 Lötsch, E. 905  
 Lourens, L. F. D. E. 166  
 Loevenhart, A. S. 910  
 Low, W. H. 928  
 Löw, J. 434  
 Loew, Oskar 896  
 Loewenberg 842  
 Loewenstein 306  
 Löwenthal (Braunschweig) 48  
 Loewi, O. 755, 791, 809  
 Loewy, A. 549, 671  
 Löwy (Berlin) 635  
 Lubarsch 836  
 Lübbert, A. 867  
 Lucien 377, 712  
 Luckhardt, A. B. 374, 696, 898, 909  
 Lucksch, Franz 554  
 Lüdke, H. 204, 395, 596, 878  
 Luksch 193  
 Langwitz, H. 559, 767  
 Luerssen, A. 444  
 Lusk, Graham 898, 899  
 Lussana 423, 460  
 Lust, F. 447  
 Lustig, A. 880  
 Luther 526  
 Lütthge, H. 108  
 Lutz, O. 366, 582  
 Lutzkaja 337  
 Lützwow, Ernst 431, 911, 912  
 Luxembourg 842  
 Lyman, John F. 747
- M.**
- Mac Lean 419  
 Macalister, Charles J. 153  
 Maclean, Hugh 271  
 Macleod, J. J. R. 902  
 Macnab, J. T. 474  
 Macnider, Wm. de B. 266  
 Madsen, Th. 282, 740, 865  
 Magi, A. 598  
 Magnus, W. 31  
 Magnus-Levy, A. 381  
 Magrangeas 758  
 Mahler, Ph. 444  
 Maignon, F. 383, 768  
 Maillard, L. C. 759  
 Maillère, G. 80  
 Mainini, C. 281  
 Makijewsky, R. 75  
 Mandel, A. R. 625  
 — J. A. 145, 816  
 Mandelbaum, E. 283  
 — F. S. 486  
 Manicotide, M. 863  
 Mansfeld 28, 71, 97, 297  
 Manté 378  
 Mantoufel 282, 363  
 Manwaring, W. H. 420, 556, 891  
 Marchand, F. 869  
 Marchlewski, L. 303, 566, 592, 699  
 Marcus 42  
 v. Marenholtz 884  
 Marguiles, A. 176  
 Marie 637, 927  
 Markewicz, M. 305  
 Markl 554  
 Marks 96  
 — H. K. 187  
 — H. R. 666  
 Marks, L. 924  
 Martin 797  
 — E. G. 696  
 Martinelli, A. 680, 724, 754  
 Martiri, A. 793  
 Marum, Artur 113  
 Marx, Alfred 787  
 — Ernst 702  
 Marzer, Anton 809  
 Marzinowsky, E. J. 478  
 Maslakowetz 159  
 Massaglia, A. 87, 460, 596  
 Massig, Paul 87  
 Massini 158, 766  
 Massol 317, 758  
 Mathews, A. P. 704  
 Matthes 506, 847, 879  
 Matthews, S. A. 234, 266, 374  
 Matthias, F. 203  
 Matthieu, M. A. 796  
 Maurel, E. 734, 782  
 Maurer, G. 608  
 Mauté 315  
 Maxwell, S. S. 891  
 Mayer, A. 412, 424  
 — O. 792  
 — Paul 266  
 Mayerle 780  
 Mayo Robson, A. W. 886  
 Mayr, E. 35  
 Mayzel, W. 472  
 Mazurkiewicz, W. 262  
 Mc Campbell, F. E. 558  
 Mc Collum 746  
 Mc Connel, G. 87  
 Mc Guigan, H. 672, 698, 704, 706, 709; s. Guigan  
 Mc Intosh 207  
 Mc Lean, F. C. 372  
 Mc Lester, J. S. 420  
 Means, J. H. 696  
 Meek, M. J. 372  
 — W. J. 374  
 Meier, G. 279, 799  
 Meillière, G. 24  
 Meisenheimer, J. 627, 629  
 Melchiorri, G. 260  
 Meli, E. 67

Mellanby, E. 347  
 — J. 300  
 Meltzer, J. 94  
 — S. J. 265, 666, 672, 897, 899  
 Mendel, L. B. 634, 641, 819, 893, 894, 895  
 Mendl, J. 428  
 Merkel, H. 683  
 Merklen 358  
 Merres, E. 492, 497  
 Mesernizky, P. G. 687  
 Mesnil 317  
 Mestrezat, W. 387  
 Métraux, E. 125  
 Metschnikoff 207, 719  
 Metz 441  
 Mey, P. 791  
 de Meyer, J. 71  
 Meyer, E. 314, 532, 608, 831  
 — G. M. 266  
 — Hermann 311, 438  
 — K. 733, 862, 865  
 — L. F. 682, 908  
 Meyfarth, H. 74  
 Michael, C. 427  
 — E. 767  
 Michaélis, A. 143  
 Michaelis, E. 198  
 — L. 44, 267, 639, 699, 786  
 Michalski, H. 719  
 Michaud, Louis 432, 702, 879  
 Micheli, F. 637  
 Miethe, A. 546  
 Miller, James 558  
 — J. W. 827  
 Mines, G. R. 235  
 Minet, J. 385, 758  
 Minkiewitsch, M. 731  
 Minkowski, O. 416  
 Minovici, Stefan 630  
 Minz, A. 418, 495  
 Miranda, A. 155  
 Mironesco, Th. 735  
 Mitchell, Ph. H. 893  
 Miyake, H. 924  
 Mladějowsky, W. 126  
 Mohr 93, 468, 831, 846  
 Moll, L. 732  
 Möller, S. 113, 129, 161, 550  
 Möllers, B. 476  
 Molnar, B. 414, 665  
 Monod, O. 385, 387  
 del Monte, A. 766  
 Monti, R. 797  
 Moore, Gertrude 742  
 Moraczewski 750  
 v. Moraczewski, W. 152  
 Morawitz, P. 21, 34, 243, 633, 822  
 Morel, A. 385, 387, 752  
 Moreschi, C. 555, 829, 862  
 Morgen, A. 348, 538  
 Morgenroth, J. 291, 341  
 Moritz, F. 794

Moritz, O. 32  
 Mörner, C. Th. 418  
 Moro, E. 602, 794, 919  
 Moruzzi, G. 419  
 Moscati, G. 180  
 Mosse, M. 636  
 Mouneyrat, A. 478  
 Mouriquand, G. 376  
 Much, Hans 92, 367, 517, 889  
 Mühlens, P. 283  
 Mühsam, H. 799  
 — R. 553  
 Müller, A. 431, 435  
 — E. 268, 356, 432, 506, 676, 761  
 — Franz 535  
 — J. 148, 468, 842  
 — Paul 551  
 — Paul Th. 864, 865  
 — W. 30, 560  
 — (Tübingen) 837, 838  
 Mulzer, P. 579  
 Mundula, S. 307  
 Munk, Fritz 744  
 v. Muralt 845  
 Murlin, John R. 738  
 Murray, J. A. 140, 341  
 Muszkat, A. 252  
 Mutterer, B. 87  
 Myers, V. C. 538, 634, 849

**N.**

Nabokich, A. J. 896  
 Naegeli 154, 488, 836  
 Nagelschmidt, F. 77  
 Nageotte, J. 278  
 Nakahara 716  
 Nasmith, G. G. 753  
 Nathan, Marcel 23  
 Nattan-Larier 66, 382  
 Nawiasky 863  
 Neilson, C. H. 672, 745, 900  
 Neisser, A. 80  
 — E. 249  
 Neißer, M. 866, 924  
 Nenninger 860  
 Neporoschnij, S. D. 315  
 Nerking, J. 700, 822  
 Nernst 527  
 Nerz, Arthur 470  
 Nestor 840  
 Neter, Eugen 201  
 Netter, A. 391  
 Neubauer, E. 791  
 Neuberg, C. 235, 306, 379, 380, 381, 627, 814, 817  
 Neubürger, Th. 200  
 Neufeld 364  
 Neumann, A. 434  
 — C. 543  
 — P. 234  
 — R. O. 126  
 — (Wien) 835  
 Neveu-Lemaire, M. 119  
 Nevinny, J. 866  
 Nias, B. J. 353

Nichols, L. J. 485  
 Nicloux, M. 375  
 Nicolai 876  
 Nicolaier, A. 35  
 Nicolle 317  
 Niethammer, E. 743  
 Nigay 756  
 Nobécourt 358, 524  
 Noguchi, H. 64, 95, 125  
 Nolf, P. 493  
 Nonne, M. 309  
 v. Noorden 40, 200  
 Nourney 835  
 Noyes, William A. 288  
 Nürnberg, A. 106  
 Nyman, M. 282

**O.**

Oberndörffer, E. 428  
 Oberwarth, E. 882  
 Obniaki, M. 180  
 Ogawa, S. 291  
 Ohkubo, S. 177  
 Ohlemann, M. 865  
 Ohmann 23  
 Olivi, G. 187  
 van Oordt, M. 256  
 Opie, E. L. 27, 28  
 Oppel, W. A. 312  
 Oppenheim, M. 679  
 Oppenheimer, Adele 485  
 — Carl 266  
 — S. 108  
 Oppler, B. 421  
 Orgler, A. 507, 511, 762  
 Orland, Ferdinand 199  
 Orlowski 200  
 Oertel, E. 914  
 Orth 834, 836  
 Oes, Adolf 885  
 Osborne, Th. B. 30, 536, 587, 705, 747, 904  
 Oesterberg, E. 144, 497, 549  
 Ostertag 343  
 Osthelder, F. 816  
 Oestreich, R. 233  
 Ostwald, W. 700  
 Oswald, A. 447  
 Otolaki, S. W. 354  
 Ott, J. 36

**P.**

Paal, C. 587, 588  
 Pacinotti, G. 866  
 Packard, W. H. 698, 741, 903  
 Paderi, C. 598  
 Paglieri, L. 730  
 Pagniez, Ph. 63, 818, 821  
 Paiseau 296  
 Pal, J. 36  
 Paladino, R. 297  
 Pallier 751  
 Palladin, W. 542  
 Panton, P. S. 521  
 Panzer, Theodor 263

Pappenheim, A. 192, 193,  
196, 273, 488, 490, 514,  
813  
Parhon 393, 736  
Pari, A. 854  
Pariset 603  
Parisot, J. 377, 413, 729  
Parkinson, P. J. 477  
Parmentier, E. 363  
Parodi, U. 159  
Patein, G. 68  
Patella, V. 730  
Patta 812  
Pauchet, V. 363  
Pancke, Martin 910  
Paul, H. 717  
Pavy, F. W. 352  
Péhu, M. 119  
Peiser, Alfred 761  
Pekelharing, C. A. 742  
Pellet, H. 319  
Pembrey M. S. 752, 818  
Peperé 460  
Percival, A. L. 552  
Peritz, G. 796  
Permin, C. H. 291  
Perrin, M. 277, 357, 413,  
734  
Perrone S. 70  
Peserico, L. 202  
Peters 551  
— Amos 890, 893  
Peterson, A. 520  
Petit, Léon 385  
Petri 917  
Petterson, A. 554, 828  
Pettit 24  
Peyton Rous, F. 484  
Pfannenstiel, J. 921  
Pfaundler, M. 602, 923  
Pfeiffer, R. 78  
— W. 41, 43, 109, 856  
Pfüger, Ed. 179  
Pffringer 551  
Philippi 846  
Philippson, Paula 718  
Piazza, Angelo 857  
Piccinini, G. 599  
Pick, E. P. 295, 814  
— R. 47  
Pielicke, O. 765  
Piéron, H. 29  
Pierre, F. 922  
Pies, W. 557  
Pietschmann, K. 276  
Pike, F. H. 485, 666, 696  
Pincussohn, L. 88, 143, 259,  
498, 510  
Pinczower, E. 557  
Pineus, F. 279  
Pinkus, F. 550  
Pinkuss, A. 680  
Pisarski, T. 603  
Plaut, F. 254  
Plehn, A. 157, 398, 429  
Plesch, J. 671

Pletnew, D. 712  
Plimmer, R. H. A. 497  
Plimmer, H. G. 519  
Plönnies 836, 880  
Plumier, L. 375  
Poggenpol, S. M. 232, 284  
v. Poehl, A. 431  
Poisot 824  
Polak-Daniels, L. 606  
Pollicard, A. 375, 376, 412  
Polimanti 87, 461, 740  
Pollack, Leo 108  
Pollitzer, H. 34  
Polowzowa, W. W. 298  
Popielski, L. 244  
Popoff, V.-S. 149  
Poppe, M. 310  
Popper, H. 434  
Porch, M. B. 594  
Porcher, Ch. 384  
Porges, O. 790  
Port, F. 80  
Porter, N. J. 666  
Porter, W. T. 187  
Posner, C. 809  
Pozerski, E. 383, 734, 817  
Prachfeld, Franz 208  
Pratt, J. 822  
Prauñnitz, W. 866  
Preisich, K. 518  
Preis, H. 205  
Preleitner, K. 395  
Preti, L. 104, 341  
Přibram 754, 790, 814  
Pringle, H. 818  
Pringsheim, H. 548, 699,  
785  
— J. 754  
Profitlich, W. 182  
Proskauer, B. 287  
— F. 48  
Prym, O. 196

## Q.

Quest, R. 513  
Quincke 839, 846

## R.

Rabinovici, L. 635  
Rabinowitsch, Lydia 834, 882  
— M. 158, 445, 827  
Rachmaninow, J. 769  
Ranc 386  
Rancken, D. 669  
Ransome, A. 353  
Raoult, Paul 868  
Raske, Karl 585  
Rasp, C. 255  
Rathery, F. 379  
Raubitschek, Else 353  
— H. 316, 556  
Ravenna, F. 926  
Raw, Nathan 122  
Reale, E. 38  
Reeve-Ramsey 821  
Regand, Cl. 387

Reh, Alfred 184  
Rehn, E. 34, 243  
Reibmayr, H. 864  
Reich, Matthias 444  
Reichard, C. 47, 160  
Reichenbach, H. 867  
Reichenstein, M. 430  
Reicher 235, 341, 789, 829,  
838, 870  
Reichmann 760  
Reiß 528, 878  
Rénon 313, 783  
Renvall, G. 313  
von Renvers, R. 360  
de Renzi, E. 859  
Repetto, R. 518  
Repton, F. 757  
Resenschneck, F. 495  
Rettger, L. F. 595  
Rettinger, J. 303  
von Reuß, A. 471, 912  
Reyher 518  
Rheinboldt 359  
Rheindorf 606  
Ribbert, H. 77  
Ricci, Romeo 760  
Richards, A. N. 904  
Richtel 798  
Richter, P. F. 479  
Riddle, Oscar 234  
Riedel, Curt 75  
Rieder, H. 608  
— (München) 203  
Riegel 158, 525  
Riehl, J. 829  
Rietschel, H. 5, 868  
Rilliet, A. 423  
Risel 924  
Rißling, Paul 204  
Ritterhaus 441  
Ritzmann, Otto 205  
Rivet, L. 716  
Robertson, T. B. 895  
Robin, A. 525  
Robson, Mayo 882  
Roeder 923  
Rodolico, L. 367  
Roger 244, 270, 353, 377  
Rohdich, O. 586  
Röhmer, W. 633  
Röhrig, A. 128  
Rollett, A. 549  
Rollin 74  
Roman, St. 75  
Roemheld, L. 604  
Rona, P. 143, 267  
Ronzani, E. 863  
Roper, J. C. 118  
Rose, Karl 417  
Rosenau, M. J. 123  
Rosenbaum 938  
— B. 356  
— O. 260  
Rosenberg, A. 800  
— E. 380  
— T. 756

Rosenberg, (Berlin) 840  
 Rosenberger, F. 356, 823  
 Rosenfeld 45, 680  
 — E. 906  
 — G. 787  
 Rosenheim, Th. 394  
 Rosenthal, Felix 753  
 — O. 765  
 Rosenthaler, L. 497  
 Roeser 115  
 Rosire, F. 673  
 Rossi 254  
 Rößle, R. 76  
 Rostaine 385  
 Rothberger, C. J. 234  
 Rößlisberger 606  
 Roths Schuh 880  
 Rott, Fritz 533  
 Rotter, J. 313  
 Rouillier, C. A. 344  
 Rous, P. F. 463  
 Roux, J. K. 920  
 Rowley, M. W. 153  
 Rowntree, L. G. 903  
 Rozenblat, H. 345  
 Rözsényi, J. 366  
 Ruata, G. R. 158  
 Rubinato, J. 192  
 Rubner 557, 877  
 Rubow 252, 437  
 Rubritius, H. 366  
 Rudinger 430, 632, 810  
 Ruh, H. O. 902  
 Ruhemann, J. 517  
 Rühs, K. 79, 396  
 Rumpf 830  
 Russ, V. K. 556  
 Russo, Ph. 757  
 Russow, K. E. 359, 435  
 Ryall, Charles 65  
 Ryan, J. G. 673, 698, 889,  
 903  
 Rywosch, Marie 159

**S.**

Saathoff 396  
 v. Sabatowski, A. 632  
 Sabbatani, L. 819  
 Sabrazès, J. 489  
 Sacerdotti, C. 823  
 Sachs, F. 814, 815  
 — Hans 340  
 Sacquépée, E. 157  
 Saggio, G. 72  
 Saigo, Y. 102  
 Saiki, T. 891, 894  
 Sainton 274  
 Saito, K. 864  
 — S. 825  
 Salacz, S. 399  
 Salant, Wm. 266, 891  
 Salaskin, S. 304  
 Salecker 840  
 Salge, B. 439  
 Salimbeni 516  
 Salkowski, E. 468, 765

Salkowski, G. 915  
 Salmon 478  
 Salomon, M. 734  
 Salykow 654  
 Samojloff, A. 741  
 Sana, T. 188  
 Sandberg, G. 605  
 Sanfelice 120  
 Sarvonat 116  
 Sasaki, St. 593  
 Sato 476  
 Satta, G. 195  
 Sattler, M. 119  
 Sauerbruch, F. 261  
 Sauvè 787  
 Savaré, M. 184, 190  
 Savigni, E. 234  
 Sawjalow, W. W. 240  
 Saxl, P. 142, 435, 671, 912  
 Scaffidi, V. 890  
 Schabad, D. A. 686  
 Schalg, F. A. 473  
 Schatilloff, O. 154  
 — P. 633, 901  
 Scheel 191  
 Scheibe, A. 399  
 Scheibler, H. 585  
 Schein 519  
 Schelble 354  
 Schenck, Eduard 397  
 Schenk, F. 287  
 Schenker 835  
 Schereschewsky 45, 395  
 Schennert, A. 267  
 Schieffer 37, 415  
 Schiff (Wien) 277  
 Schilling 118, 682  
 Schirokauer, H. 114, 915  
 Schittenhelm, A. 241, 289,  
 607, 721  
 Schkarin 91  
 Schlagenhauer, F. 293  
 Schlaepfer 855  
 Schlayer 25, 115  
 Schlecht, H. 389, 437  
 Schleißner, F. 558  
 Schlesinger, H. 434, 759  
 — W. 470  
 Schluckebier, J. 704  
 Schmid, Emil 285  
 — J. 143, 223  
 Schmidt, Ad 110, 438, 678,  
 847-  
 — H. 285, 398  
 — J. 96  
 — W. A. 89  
 — (Halle) 845  
 Schmiedeberg, O. 239  
 Schminke 832  
 Schmorell, H. 906  
 Schneider, R. 355, 800  
 Schnütgen 427, 685  
 Schnützen 150  
 Schofield, P. A. 474  
 Scholz, H. 602  
 Schöne, Christian 607

Schönheim, L. 207, 286, 447,  
 918  
 Schorer, E. H. 120  
 Schottelius, A. 760  
 Schramm 716  
 Schrank, F. 22, 258  
 Schranbe, Conrad 495  
 Schridde, H. 178, 250, 600,  
 832, 836  
 Schröder, G. 839  
 v. Schrötter, L. 515  
 Schultz, N. H. 697  
 — Werner 394, 685, 711  
 Schultze (Bonn) 842  
 Schulz, Hugo 183, 187  
 Schulze, E. 548  
 Schumm, O. 34, 245, 401,  
 449, 595, 714, 791  
 Schüpbach 749  
 Schur, H. 22, 196, 414  
 Schürmayer 277  
 Schuster, Paul 279  
 Schütz, A. 281  
 — E. 549  
 — J. 35, 295, 912  
 Schuetz, W. 799  
 Schütze, A. 148, 789, 857,  
 880  
 Schwarz, E. 868  
 — F. 128  
 Schweder, K. 433  
 Schwenkenbecher 306, 429  
 Schwerin, Hans 919  
 Scordo, F. 197  
 Scott, C. J. 36  
 — S. G. 153  
 Sebastiani, V. 605  
 Seelig, A. 828  
 Seher, Carl 70  
 Seidell, A. 891  
 Seidler, L. 497  
 Seifert, O. 320  
 Seillière, G. 384  
 Seligmann, E. 208, 287, 712  
 — G. C. 521  
 v. Selms, M. 920  
 Selzer 632  
 Senator, H. 825  
 Senne, H. 118  
 Senta, S. 883  
 Seo, Y. 239, 677  
 Sereni, S. 600  
 Sergeant 517, 638  
 Serini, S. 254  
 Serra, A. 157  
 Shafer, Georg D. 748  
 Shaffer, Ph. A. 901  
 Shattok, S. G. 521, 902  
 Shima, R. 578  
 Sicaud 259  
 Sick, Konrad 429  
 Sicre 927  
 Sieber, N. 419  
 Siebert, K. 152  
 Siebold, W. 399  
 Siegel 365, 429

Stiegert, F. 828  
 Siegfried, M. 466, 543  
 v. Stewart, A. 580  
 Silbergleit, H. 753  
 Silberstein, L. 922  
 Silvestri, T. 155, 826  
 Simmonds, M. 477  
 Simon 244, 353, 459  
 — F. B. 159  
 — J. 96  
 — V. 118  
 Singer 715  
 Sklarek, B. 636  
 Skrzynski 927  
 Skutetzky, A. 524  
 Sleswijk, J. G. 827  
 Slowtzow, B. J. 507  
 Sluka, E. 74  
 Smith, Th. 156, 157  
 Snyder, C. F. 697  
 — Charles D. 748  
 Soldin, M. 472  
 Solger 152, 206  
 Sollman, J. 186,  
 Sollmann 624  
 — J. 373  
 — T. 705  
 Sonnenburg, E. 313  
 Sonntag 342  
 Sotti, G. 233  
 Soubies, Jaques 67  
 Spadaro, G. 307, 354  
 Sparapani 87, 460  
 Spiegler, E. 108  
 Spirito, F. 731  
 Spiro, Karl 106  
 Spriggs, E. J. 752  
 Stadelmann 41, 439  
 Staehelin R. 914  
 Stahl, E. 741  
 Staněk, V. 547  
 Stanowsky, Th. 398  
 Starkenstein, E. 235  
 Stäubli, Karl 633, 822  
 Steel, M. 595, 709, 746  
 Steensma, F. A. 231, 510  
 Stefanelli, P. 730  
 Stefanowicz 193  
 Stein, E. H. 504  
 — R. 122  
 Steinberg, Elisabeth 284  
 Steinsberg, L. 559  
 v. Stejskal, K. 434  
 Stempel, Olga 715  
 Stenger, E. 546  
 v. Stentzer, R. 495  
 Stern, C. 203, 552  
 — L. 102, 103, 699  
 — M. 143  
 — N. E. 516  
 — R. 277, 860  
 Sternberg (Brünn) 836  
 — C. 376  
 — W. 256, 480, 604, 717,  
 764, 768  
 Stendel, H. 109, 183, 296, 423

Stewart 186, 485, 666, 696  
 Steyrer, A. 249  
 Sticker, A. 27  
 Stieda 846  
 Stirnimann, F. 119  
 Stobbe 527  
 Stoklasa, J. 580, 593  
 Stolte, K. 184  
 Stoeltzner 714  
 — Helene 786  
 Stradling, G. F. 110  
 Strangassinger, R. 543  
 Straßburger 837  
 Strauß, H. 38, 39, 233, 640,  
 742, 790, 832, 920  
 Strohmayer, F. 343, 541  
 Strubell 830, 839  
 Stühlern, V. R. 205  
 Stutzer, A. 492, 497  
 Sundvik, E. E. 499  
 Suto, K. 510  
 Swift, Jr. J. B. 187  
 Szurek, St. 922

## T.

v. Tabora, D. 827  
 Tadasu Saiki 745  
 Taage, Karl 926  
 Tagliavini, A. 791  
 Takaki, K. 733, 749  
 Takayasu, R. 25, 676  
 Tallquist 246, 442  
 Tangl, Franz 264  
 v. Tappeiner, H. 545, 640,  
 816  
 Taubmann, J. 121  
 Teague, O. 316  
 Tedeschi, E. 828, 926  
 Tedesko, Fritz 429  
 Teichmann, Fr. 798  
 Teissier, J. 758  
 — M. 358  
 Teizs, J. 122  
 Teppaz 927  
 Ternetz, Charlotte 31  
 Terrien, E. 509  
 Terroine 68, 424, 425  
 Terry, O. P. 672, 900  
 Teschemacher 767  
 Tetzner, E. 303  
 Thaon, Paul 578  
 Théodoroff 73  
 Theunveny 24  
 — H. 141  
 — L. 735  
 Thévenot, L. 758  
 Thiroux 478, 558, 927  
 Thomas, K. 113, 149  
 Thompson, R. L. 118  
 Thoms, H. 524  
 Thomson, J. D. 519  
 Thuau, Paul 425  
 Tiberti, N. 532  
 Tichomirow, N. P. 420  
 Tiffeneau 637, 927  
 Tigerstedt, R. 288, 669, 928

Tissié, Ph. 436  
 Tissier 478  
 Tizzoni, G. 121, 204  
 Tobler 472  
 Tollens, E. 673, 674  
 — C. 915  
 Tomaszewski, Z. 689, 724  
 Tomita, Ch. 177  
 Töpfer 797  
 v. Torday, A. 114, 471  
 — F. 471  
 Torrey, J. C. 156, 316  
 Torri, O. 308  
 Tottmann 114  
 Toulouse, Ed. 29  
 Traina, R. 532  
 Traube, J. 683, 684, 719  
 Trautmann 206  
 Trautz 527  
 Travis 463  
 Trescot, T. C. 303  
 Tribondeau, L. 782  
 Trudeau, E. L. 118  
 Tsuchiya, J. 710, 711  
 Tsuda, K. 149, 827  
 Tsurusaki, H. 764  
 Tawett, M. 629, 699  
 Tuffier 313  
 Tugendreich, G. 76  
 Tumminia, P. 360  
 Turck, F. B. 414  
 Türk, W. 834  
 Tuteur 306  
 Tyzzer, E. E. 142

## U.

Uffenheimer, A. 281  
 Uhlenhuth, P. 79, 884  
 Ullmann, K. 680  
 Umber, F. 367, 670  
 — H. 788  
 Underhill 910  
 Unna, Karl 146  
 Urbino, G. 859  
 Urechie 393, 736  
 Ury 751  
 Uskoff, L. 914  
 Ustjanzew, W. 305  
 Utz 245

## V.

Vadalá, P. 197  
 Vandevelde, A. J. J. 495, 672  
 Vanlonde 437  
 Vas, B. 75  
 — Jakob 676  
 Vasilin, A. 517  
 — H. 540, 541  
 Vassal 317  
 Veil, W. 47  
 van den Velden 508, 839,  
 845, 879  
 Velich, K. 503, 594  
 Vernon, M. H. 268  
 Viala 797  
 Vincent 118, 637  
 Visentini, A. 793



Visentino, A. 486  
 Viterbi 88, 460  
 Vitry 67, 396, 387, 424, 758  
 Volhard 310, 830  
 Völtz, W. 267

W.

Wacker, L. 590  
 de Waale, H. 204, 495  
 Wagner, A. 395  
 — K. E. 825  
 Waitz, J. 880  
 Walker, E. L. 443  
 — R. E. 121  
 Wallace, G. B. 904  
 Wandel 847, 876  
 Wärrri 425  
 Warschauer, E. 635  
 v. Wasielewski, Th. 926  
 Wassermann, A. 78, 606, 798  
 Wasserthal 309, 922  
 Waßmuth, A. 864  
 Waterman, N. 178, 711  
 — O. 128  
 Watson, Ch. 88  
 Weber, Parkes F. 489  
 — S. 238  
 Wedemann, W. 884  
 Wegele, C. 393  
 Wehrsigt, Georg 825  
 Weichardt 126, 249, 860, 862  
 Weidanz 79, 208, 884  
 Weidenreich, Franz 192, 272,  
 736  
 Weigmann, H. 343  
 Weil, Alfred 679  
 — E. 149, 205, 206, 255, 606,  
 862  
 — Emile 277  
 Weiland, W. 432  
 Weinberg 207  
 Weingarten, Fred. S. 746  
 Weintraud 847  
 Weisflog 203  
 Weiß, P. 914  
 Weißmann 80  
 Wetz, W. 438  
 Welander, E. 152  
 Walker, W. H. 710

Wells, G. H. 87  
 — H. G. 414  
 — H. J. 121  
 Welsh, D. A. 747  
 v. Wendt, G. 560, 918  
 Wertheimer, E. 782  
 Wesselkin, N. W. 508  
 Westhauser, F. 348, 538  
 Wetzel, G. 535  
 White, D. S. 558  
 — G. P. 90  
 Whitney, J. 245  
 Wiczowski 632  
 Widal 308, 385  
 Wiechowski 297, 837, 889,  
 848  
 Wiener 870  
 Wiens 281, 356, 441, 519  
 Wiesel, J. 22, 196  
 Wiesel, J. 414  
 Wiesner 527  
 — B. 360  
 — R. 158  
 Wieting 394  
 Wiggers, Carl J. 186, 666  
 Wilanowski, B. J. 314  
 Wilenko 632, 672  
 Wilfarth, H. 265  
 Wilke, E. 739  
 Willanen, K. 291  
 Willcock, E. G. 466  
 v. Willebrand, E. A. 385  
 William 463  
 Williams, K. J. 479  
 — W. W. 186  
 Wilson, M. Th. 63  
 Wimmer, G. 265  
 Windaus, A. 592  
 Winkler, Ferd. 193  
 — W. 897  
 Winogradow, A. P. 900  
 — B. 292  
 Winter 681  
 Winterberg, H. 234  
 Winternitz, W. 716  
 Winterstein, E. 501  
 — H. 179  
 Wintgen, M. 88  
 Wirsing 42

Wirth, Anton 202  
 Witte, J. 247, 894, 796  
 Wittbauer, Karl 781  
 Wohlberg 639  
 Wohlgemuth, J. 145, 467,  
 495  
 Woiße 762, 927  
 Wokatsch, J. 769  
 Wolf, Charles G. L. 144,  
 497, 549, 901  
 Wolff, B. 908  
 — J. W. A. 74  
 — W. 754  
 Wolff-Eisner 21, 439, 798  
 Wolters, M. 552  
 Wokressensky 199  
 Wright 121, 871  
 Würtz 927  
 Würz 675  
 Wynhausen, O. J. 438  
 Wyssokowicz 866

X.

Xylander 927

Y.

Yakimoff, W. L. 554  
 Yakuwa, G. 267  
 Yanase, J. 731  
 Yudice, F. 206  
 Yukawa 670

Z.

Zabolotny, D. 159  
 Zack, E. 33, 431  
 Zand, G. 470  
 Zange, Johannes 559  
 Zebrowski, B. 206, 487, 557  
 Zehl, Bernhard 884  
 Zeller, M. 545, 887  
 Zeri 89, 461  
 Ziegler, Kurt 437  
 Zuccola, P. F. 579  
 Zucker 840  
 Zuelzer, G. 81, 809, 848  
 Zuntz 343, 671  
 Zunz, Edgar 262.  
 Zweig, W. 922  
 Zwintz, J. 886



# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels

mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

1. Januarheft

1908 Nr. 1

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

(Aus der II. med. Universitätsklinik, Berlin.)

### Zur Frage der Azidosis beim Pankreasdiabetes des Hundes.

Von

Dr. Theodor Brugsch und Dr. Karl Bamberg.

Während beim Menschen bereits Entziehung der Kohlehydrate wie der Hungerzustand eine »Azidosis« bewirken, verhält sich der Hund in dieser Beziehung abweichend. Weder die Nahrungsentziehung, noch die Eiweißfettkost vermag hier das Auftreten des Azetons, der Azetessigsäure wie der  $\beta$ -Oxybuttersäure im Harn hervorzurufen.

Dagegen zeigt der hungernde Hund beim Phloridzindiabetes gewöhnlich eine erhebliche Azidosis, sofern eine genügend große Phloridzindosis gegeben wird.<sup>1)</sup>

Die Frage, wie sich der pankreasdiabetische Hund hinsichtlich des Auftretens der Azetonkörper im Vergleich zu diesem Phloridzindiabetes verhält, interessiert nun um so mehr, als auch beim echten Pankreasdiabetes des Menschen die Frage der Azidosis vielleicht eine gewisse diagnostische Bedeutung besitzt.<sup>2)</sup>

In der Literatur finden sich nur wenige Beobachtungen über die pankreasdiabetische Azidosis niedergelegt, so sagt Minkowski<sup>3)</sup>:

»In einzelnen Fällen werden, wie v. Mering und ich bereits früher berichtet haben, im weiteren Verlaufe des Diabetes nach der Pankreasexstirpation auch beträchtliche Mengen von Azeton, Azetessigsäure und Oxybuttersäure im Harn nachweisbar. Das Auftreten dieser Substanzen ist aber durchaus keine regelmäßige Folge der Pankreasexstirpation. Ich habe bis jetzt nur in fünf Fällen das Vorhandensein derselben im Harn mit Sicherheit nachweisen können. Dabei ist allerdings die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß außerdem noch in dem einen oder anderen Falle ihre Anwesenheit übersehen wurde. In der Mehrzahl der Fälle wurden sie jedenfalls im Harn bei der Untersuchung vermißt.

(Mäßige Mengen von Azeton fanden sich allerdings häufiger im Harn der diabetischen Tiere, auch wenn Azetessigsäure und Oxybuttersäure nicht nachweisbar waren.)

In dreien von jenen fünf Fällen trat die Oxybuttersäure erst auf, als der Diabetes längere Zeit (2—3 Wochen) bestanden und zu einer außerordentlichen Abmagerung der Tiere geführt hatte. In den beiden anderen Fällen zeigte sich die Eisenchloridreaktion im Harn bereits gegen

<sup>1)</sup> Baer, Arch. f. exp. Path. u. Pharmak., Bd. LI, S. 271 u. LIV.

<sup>2)</sup> Vgl. Brugsch, Pankreasdiabetes. Therap. d. Gegenw. 1906.

<sup>3)</sup> Untersuchungen über den Diabetes mellitus nach Exstirpation des Pankreas. Sonderabdruck aus d. Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol. 1903.

Ende der ersten Woche nach der Operation. Diese beiden Tiere gingen frühzeitig, am 7. bzw. 14. Tage, unter schweren Ernährungsstörungen zu Grunde. Beide hatten andauernd die eingeführte Nahrung erbrochen. Bei der Sektion fand sich als Ursache des Erbrechens in dem einen Falle die Anwesenheit von runden Magengeschwüren, in dem anderen eine Abknickung des Duodenum durch narbige Schrumpfung.

Die Menge der im Harn ausgeschiedenen Oxybuttersäure war auch in den vorgerückten Stadien des Diabetes nur eine mäßige: in einem Falle fand ich in der 24 stündigen Harnmenge gegen 4 g, in den anderen Fällen nur 0,5—2 g.

Wir lassen nun unsere eigenen Versuche, die wir über diese Frage angestellt haben, folgen:

**Versuch I.**  
**Weißer Terrier. Gewicht: 6 kg.**  
**8. X. 1906: Totale Pankreasexstirpation.**

Datum	Gewicht in g	Urinmenge	% Dextrose	Ges. Menge Dextrose	Gesamt N des Urins	Azeton	Azet- essig- säure	Oxy- buttersäure	Nahrung
9. X.	5900								
10. X.									
11. X.	5300	570	2	11,4	3,534	0,04		0	Fleischkost
12. X.									"
13. X.									"
14. X.		446	1,5	6,69		0,17		0	"
15. X.									"
16. X.									"
17. X.		440	1,2	5,28		0,0	0,0	0,0	"
18. X.									"
19. X.		300	0,2	0,6		0,0	0,0	0,0	Hunger
20. X.	3250								"
21. X.		260	0,5	0,8		0,0	0,0	0,0	"
22. X.	2850								"
23. X.	2700								"
24. X.									"

**Versuch II.**  
**Terrier. Gewicht: 6 kg.**  
**28. X. 1906: Totale Pankreasexstirpation. † am 10. XI.**

Datum	Gewicht in g	Urinmenge	% Dextrose	Ges. Menge Dextrose	Gesamt N des Urins	Azeton	Azet- essig- säure	β-Oxy- buttersäure	Nahrung
24. X.	6000		4,4						
25. X.	5300								Hunger
26. X.	5200								"
27. X.	5000	300	1,2	3,6	2,4	0,0	0,0	0,0	"
28. X.	4850								Aufnahme
29. X.	4750	350	2,4	8,4	3,39	0,0	0,0	0,0	von wenig
30. X.	4700								Fleisch
31. X.	4650	350	2,0	7,0	3,5	0,0	0,0	0,0	"
1. XI.	4500								Hunger
2. XI.	4400	300	0,2	0,6	1,5	0,0	0,0	0,0	"
3. XI.	4380								"
4. XI.	4250	260	0,2	0,52	1,5	0,0	0,0	0,0	"
5. XI.	4200								"
6. XI.									"
7. XI.	4100	250	1,2	3,0	1,7	0,0	0,0	0,0	Fleischkost
8. XI.	3700								"
9. XI.		280	0,5	1,4	1,9	0,0	0,0	0,0	"

## Versuch III.

Weißer Pudel. Gewicht 8,1 kg.

30. XII: Subtotale Pankreasexstirpation

(es bleibt ein ca. 2—3 cm langes  $\frac{1}{3}$  cm breites Stück Pankreas am Duodenum sitzend zurück).

Datum	Urinmenge	% Dextrose	Gesamt Dextrose	Azeton	Azetessig- säure	Oxybutter- säure	Nahrung
31. XII.		5					
7. I.							
8. I.	330	8,4	27,5	0,0	0,0	0,0	gemischte Kost
9. I.	200	2,0	4,0	0,0	0,0	0,0	Hunger
10. I.	380	6,3	24,0	0,0	0,0	0,0	600 g Milch
11. I.	760	4,5	34,2	0,0	0,0	0,0	600 g "
12. I.	410	5,7	23,3	0,0	0,0	0,0	600 g "
13. I.	210	6,7	14,1	0,0	0,0	0,0	Hunger
14. I.	460	0,08	0,4	0,0	0,0	0,0	59 g Olivenöl in Emulsion
15. I.	320	0,02	0,1	0,0	0,0	0,0	
16. I.	200	0,04	0,1	0,0	0,0	0,0	
17. I.	180	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Hunger
18. I.	160	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
19. I.	getötet						

## Versuch IV.

Brauner Schäferhund. Gewicht: 5890 g.

18. I. Operation. Totalexstirpation des Pankreas.

Vom 14. I. bis 16. I.: tägl. Nahrungsaufnahme = ca. 1 Liter Milch. Urinmenge 1250 mit 8,4% Dextrose, Gesamtdextrose = 150 g Dextrose, im Urin Spuren Azeton, keine Oxybuttersäure.

16. I.: Hungertag. Urinmenge 150, 3% Dextrose = 4,5 Dextrose, Spuren Azeton, keine Oxybuttersäure.

17. I.: 370 g Rindfleisch. Urinmenge 400, Dextrose = 4,3%, Gesamtdextrose = 17,2 g.  
Azeton = 0,182 g, keine Oxybuttersäure.

18. I.: Hungertag. Urinmenge 200, Dextrose = 3,3%, Gesamtdextrose = 6,6 g.  
Azeton = 0,185 g, keine Oxybuttersäure.

19. I.: 200 g Fleisch, 20 g Butter. Urinmenge 250, Dextrose 4,3%, Gesamtdextrose = 10,75 g.  
Azeton = 0,188 g, keine Oxybuttersäure.

20. I. u. 21. I.: 100 g Fleisch, 100 g Butter. Im Urin Spuren Azeton, keine Oxybuttersäure.

Zwei weitere Versuche hatten dasselbe Resultat, d. h. beim totalen wie subtotalen Pankreasdiabetes des Hundes zeigte sich bis auf die geringe Azetonurie im vierten Falle völliges Fehlen der Azidosis, sowohl bei gemischter Ernährung des Hundes, wie bei reiner Fett- oder Fleischnahrung und schließlich im Hungerzustande.

Es besteht also hier tatsächlich ein Unterschied gegenüber dem Phloridzindiabetes beim Hunde, dem, wie gesagt, im Hungerzustande fast stets eine erhebliche Azidosis eigentümlich ist.

Über diese Azidosisausscheidung im Phloridzindiabetes sagt Baer<sup>1)</sup>: »Auch

<sup>1)</sup> Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol., Bd. 54.

eine bestimmte Zuckerausscheidung pro Kilogramm Tier war nicht ausschlaggebend, sodaß wir den Unterschied wohl in der ‚Konstitution‘ des einzelnen Tieres suchen müssen.«

Es fiel uns auf, daß Tiere, die keine Azetonurie zeigten, die Phloridzinglykosurie ausnahmslos gut vertrugen, also doch wohl weniger empfindlich gegen den Zuckerverlust waren: Man könnte darum an erleichterte Zuckerbildung oder an ein geringeres Bedürfnis nach — intermediär gebildetem — Zucker denken und müßte dann etwa annehmen, daß der Zucker hier sich schneller aus Glykogen oder anderen Substanzen im Organismus bildet und zum Teil auch verbrannt wird, als er durch das Phloridzin im Urin zur Ausscheidung gelangt. So könnten dann weitere sekundäre Störungen, die zur Azidose führen, ausbleiben. Um ein Beispiel zu geben: Unter der Wirkung des Phloridzin werde A g Zucker ausgeschieden, während das Tier in derselben Zeit B g Zucker intermediär bildet; genügt die Menge B—A, um das Zuckerbedürfnis des Tieres zu befriedigen, so bleiben weitere Störungen aus; wird A durch Erhöhung der Phloridzindosis größer, so wird, da der Zuckerbedarf des Tieres nicht mehr gedeckt ist, eine Azidose eintreten. Auf die Größe von B üben natürlich verschiedene und ganz ungleichwertige Faktoren, die auch zeitlich wechseln können ihren Einfluß aus.

Diese Erklärung des individuellen Unterschiedes erscheint plausibel und sie eint sich mit der von Baer gefundenen Tatsache, daß bei Phloridzinglykosurie keine Azidosis auftritt, solange N-Gleichgewicht besteht, daß sie sich erst bei N-Zerfall, d. h. bei Eiweißverarmung des Organismus findet.

Läßt sich aber mit Baers Erklärung auch der Unterschied zwischen der erheblichen Azidosis beim Phloridzinhunde und der fehlenden bzw. so geringen Azidosis beim pankreasdiabetischen Hunde verstehen?

Wir glauben ja. Wenn wir die Annahme machen, daß, gleiche Verhältnisse vorausgesetzt, beim pankreasdiabetischen Hunde intermediär ebensoviel Zucker gebildet wird, wie beim phloridzinvergifteten Hunde, so müßte, wenn die Erklärung Baers zuträfe, B—A beim pankreasdiabetischen Hunde größer sein, als beim phloridzinvergifteten. Dafür spricht manches; einmal, daß der Quotient D:N beim Pankreasdiabetes des Hundes meist niedriger gefunden wird (etwa 2,8—3,0), beim Phloridzindiabetes dagegen höher, zwischen 3,8 und 4,2, dann, daß man beim pankreasdiabetischen Hunde durch Phloridzinvergiftung die Glykosurie verstärken kann. In diesem Falle pflegt auch eine stärkere Azidosis sich einzustellen.

Mohr ließ durch Heinsheimer feststellen, daß der arbeitende pankreasdiabetische Hund seinen respiratorischen Quotienten in auffallender Weise erhöht. Dies kann entweder dadurch geschehen, daß er bei der Arbeit Säuren bildet, welche Kohlensäure aus Blut und Geweben austreiben oder daß Kohlehydrate bei der Arbeit verbrannt werden. In letzterem Falle muß man annehmen — und das erscheint als sehr wahrscheinlich — daß das Oxydationsvermögen des diabetischen Hundes für Zucker nicht vollständig erloschen ist und daß unter gewissen Bedingungen eine bestimmte Menge Kohlehydrate für die jeweiligen Bedürfnisse dienstbar gemacht werden kann.<sup>1)</sup> Es wäre nun interessant zu erfahren, inwieweit der phloridzinvergiftete Hund unter den Be-

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther., Bd. 4, H. 3.

dingungen, unter denen es zum Auftreten einer Azidosis kommt, noch zur Oxydation von Zucker imstande ist. Leider liegen darüber in der Literatur noch keine Versuche vor. Wäre dieses Oxydationsvermögen herabgesetzt gegenüber dem Pankreasdiabetes, so wäre damit ein indirekter Beweis zu Baers Anschauung geliefert.

Daß beim phloridzindiabetischen Hunde eine Azidosis nur bei negativer N-Bilanz zustande kommt, könnte schließlich auch dadurch seine Erklärung finden, daß, wenn ein pathologischer Abbau des Fettes unter Auftreten von Azetonkörpern zustande kommt, daß dann infolge mangelhafter Oxydation des Fettes das Eiweiß zur Deckung des Kalorienbedarfes vermehrt in den Umsatz gezogen werden muß. Die Einschmelzung des Körpereiwisses wäre in diesem Falle die Folge und nicht die Voraussetzung des Auftretens der Azetonkörper. Indessen erscheint uns eine derartige Annahme vorläufig zum mindesten unbewiesen und auch nicht für alle Fälle (z. B. den Hungerzustand) stichhaltig.

(Aus der Königl. Universitäts-Kinderklinik in Berlin.  
Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. Heubner.)

### Ein Stoffwechselversuch bei Soletrinkkur.

Von

Leo Langstein und Hans Rietschel.

Die Frage nach der Wirkung des Solbades auf den Stoffwechsel des Kindes war durch die Ergebnisse von Versuchen, die Heubner<sup>1)</sup> auf seiner Klinik ausführen ließ und auf dem im März 1905 in Berlin stattfindenden Balneologenkongress mitteilte, einwandfrei beantwortet. Die Salzbäder hatten die Stickstoffbilanz in einem die Ausscheidung befördernden Sinne beeinflusst.<sup>1)</sup>

Im Anschluß an diese Stoffwechselversuche gingen wir zu einem solchen am skrophulösen Kinde bei einer Soletrinkkur über.<sup>2)</sup> Angeregt dazu wurden wir durch eine Veröffentlichung Weigerts<sup>3)</sup> über die Behandlung der Skrophulose und Tuberkulose mit Soletrinkkuren, der angibt, daß im Gegensatz zu tuberkulösen Individuen, bei denen die Kur einen vollkommenen Mißerfolg brachte, diese von skrophulösen Kindern gut vertragen wird, daß alle von ihm so behandelten Patienten eine Besserung des Allgemeinbefindens zeigten; bei einigen wurde auch eine Abnahme der Neigung zu Schleimhautkatarrhen und eine Verkleinerung der lymphatischen Organe des Nasenrachenraumes bemerkt; bei anderen blieben die Symptome der Skrophulose gänzlich unbeeinflusst. Einschränkend bemerkt Weigert ausdrücklich, daß die Solekur an Wert ihres spezifischen gegen die Skrophulose gerichteten Charakters dadurch verliert, daß in zwei Fällen typische Erscheinungsformen dieser Krankheit, Katarrh der Schleimhäute, schon am Ende der Kur wieder auftraten.

Wir möchten einleitend bemerken, daß bei der allerdings geringen Anzahl von uns klinisch und poliklinisch mit Soletrinkkuren behandelter Kinder eine günstige Beeinflussung der Skrophulose nicht bemerkt wurde.

Der Stoffwechselversuch wurde an einem 6 $\frac{1}{2}$  Jahre alten Knaben Ernst

<sup>1)</sup> O. Heubner. Über Badekuren im Kindesalter. Berliner klin. Wochenschrift 1905, 17 u. 18.

<sup>2)</sup> Die Veröffentlichung hat sich aus äußeren Gründen verzögert.

<sup>3)</sup> Weigert, Monatsschrift für Kinderheilkunde. 1907. III, 2.

Müller ausgeführt, der häufig an »schlimmen Augen« und Drüsenschwellungen litt, kurze Zeit vor der Aufnahme in die Klinik auch viel zu husten begann.

Bei der Aufnahme in die Klinik betrug die Temperatur des ziemlich gut entwickelten Knaben von blasser Hautfarbe 37,8, die Augenlider waren leicht entzündet, die linke Hornhaut zeigte eine Macula, die rechte ein Leukom. Es bestand eine Schwellung der vorderen und hinteren Zervikaldrüsen, rechts mehr als links. Über beiden Lungen bronchitische Geräusche. Starke rachitische Verkrümmungen der Ober- und Unterschenkel.

Der Stoffwechselversuch, der sich auf die Ermittlung der Stickstoff-, Chlor-, Kalk- und Phosphorbilanz erstreckte, begann am 23. Mai bei Ernährung mit gemischter Kost, aus Milch, Fleisch, Brot und Cakes bestehend.

Einer 8tägigen Vorperiode schloß sich eine 14tägige Hauptperiode an, der eine kurze Nachperiode angegliedert wurde. Der Knabe trank anfänglich  $\frac{1}{4}$  Liter, später  $\frac{1}{2}$  Liter Sole mit einem Kochsalzgehalt von 1,1 Prozent.

Die Milch wurde nur an jedem dritten Tage analysiert, erwies sich, aus demselben Stalle bezogen, außerordentlich konstant zusammengesetzt, ebenso Brot und Cakes. Von der für die Ernährung des Kindes bestimmten Zervelatwurst wurden verschiedene Proben analysiert und ein Durchschnittswert interpoliert.

Im allgemeinen wurden Doppelbestimmungen ausgeführt — wenn sie nicht innerhalb Fehlergrenzen übereinstimmten, wurde eine dritte eventuell vierte Bestimmung vorgenommen. Die Stickstoffanalysen wurden nach Kjeldahl ausgeführt, die Analyse von Phosphor, Kalk und Chlor in der Nahrung nach Neumann mit Hilfe der Säureveraschungsmethode, die uns exakte Resultate lieferte. Die Chlorbestimmung des Harns wurde nach Volhard vollzogen; zu den Kalkbestimmungen war oft nur mehr so wenig Harn übrig, daß nur eine Bestimmung ausgeführt werden konnte, weswegen die Kalkanalysezahlen des Harns am wenigsten Anspruch auf absolute Genauigkeit haben.

Die Abgrenzung des Kotes wurde mit Karmin vorgenommen, die Stühle der einzelnen Perioden nach Trocknung im ganzen analysiert und Durchschnittswerte für jeden einzelnen Tag berechnet.

Die Ergebnisse des Versuches demonstrieren die folgenden Tabellen. So wenig sich auch aus einem Versuch allgemeine Schlüsse ziehen lassen, scheint uns doch die Annahme berechtigt, daß durch eine kurzdauernde Soletrinkkur eingreifende Veränderungen des Stoffwechsels nicht gesetzt werden.

Die Körpergewichtszunahme, die der Knabe zeigte (Tabelle I), hatte bereits in der Vorperiode begonnen und war demnach wohl zum großen Teil auf das reichliche Ernährungsregime zu beziehen. Die Phosphor- und Stickstoffbilanz wurden durch die Kur kaum alteriert, die Kalkretention bewegte sich während der Trinkkur in kleineren Werten. Der Kochsalzstoffwechsel folgte dem Gesetz, daß die Mehrzufuhr von einer vermehrten Ausfuhr gefolgt ist; konform damit bewegte sich die Diurese. Die spezifische Alteration des Stoffwechsels, die Solebadkuren auszulösen imstande sind, ist demnach durch das Trinken von Sole nicht zu erreichen gewesen — die klinische Beobachtung spricht im gleichen Sinne. Das im wesentlichen negative Ergebnis dieses Versuches, der bereits Ende 1905 abgeschlossen war, steht in Übereinstimmung mit dem Resultat von Versuchen Weigerts<sup>4)</sup>, der ebenfalls den Stoffwechsel bei Soletrinkkuren anstellte und keine Beeinflussung desselben konstatieren konnte.

<sup>4)</sup> Mitteilung auf der Pädiatertagung in Dresden, März 1907, vgl. Jahrb. f. Kinderheilkunde 1907. In der Diskussion hatten wir auf das negative Ergebnis unseres Versuches bereits hingewiesen.



## Phosphorstoffwechsel

## Tabelle I

Datum	Milch	Brot	Fleisch	Cakes	Summe d. Einn.	Urin	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Gehalt	Faeces	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Gehalt	Summe d. Ausg.	Differenz	Körpergewicht		Temperatur	
												Abs.	Differenz	abends	morg.
23/24	1160 2,65	66	37	61 0,15		760	2,27	25,25	1,19			15 220		37,6	37,3
24/25	1250 2,85	150 0,79	75 0,4	41 0,16	4,20	615	2,07	25,25	1,19	3,26	+ 0,96	15 750	+530	37,3	37,2
25/26	1300 2,97	150 0,79	75 0,4	46 0,16	4,32	1005	2,33	25,25	1,19	3,52	+ 0,80	15 670	- 80	37,2	37,8
26/27	1300 2,97	150 0,79	75 0,4	48 0,16	4,32	740	1,91	25,25	1,19	3,10	+ 1,22	16 070	+400	38,2	37,5
27/28	1300 2,97	150 0,79	75 0,4	47 0,16	4,32	615	2,26	25,25	1,19	3,45	+ 0,87	15 920	-150	38,0	37,0
28/29	1300 2,97	150 0,79	75 0,4	46 0,16	4,32	620	2,05	25,25	1,19	3,71	+ 0,61			38,0	37,2
29/30	1300 2,97	150 0,79	75 0,4	46 0,16	4,32	605	2,11	25,25	1,19	3,30	+ 1,17	15 920	+ 0	38,3	37,2
30/31	1250 2,85	150 0,79	75 0,4	47 0,16	4,20	540	1,80	25,25	1,19	2,99	+ 1,21	15 900	- 10	37,5	37,2

## Hauptperiode (Soletrinkkur)

31/1	1100 2,51	150 0,79	75 0,4	46 0,16	3,86	500	1,90	23,0	1,10	2,90	+ 0,96	16 050	+150	37,8	38,0
1/2	1100 2,51	150 0,79	75 0,4	46 0,16	3,86	495	1,57	23,0	1,10	2,67	+ 1,19	16 100	+50	38,6	37,3
2/3	1100 2,51	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,86	500	1,62	23,0	1,10	2,72	+ 1,14	16 200	+100	37,3	37,3
3/4	1050 2,46	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,81	540	1,86	23,0	1,10	2,96	+ 0,85	16 100	-100	37,8	37,3
4/5	1100 2,51	150 0,79	75 0,4	47 0,16	3,86	530	2,01	23,0	1,10	3,11	+ 0,75	16 250	+150	36,9	37,2
5/6	1100 2,51	140 0,71	75 0,4	48 0,16	3,78	580	1,66	23,0	1,10	2,76	+ 1,02	16 250	+300	37,9	37,2
6/7	1100 2,51	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,86	625	1,78	23,0	1,10	2,88	+ 0,98	16 550	+ 0	37,9	37,4
7/8	1150 2,62	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,97	850	1,64	23,0	1,10	2,74	+ 1,13	16 550	+100	37,4	37,4
8/9	1150 2,62	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,97	1030	1,93	23,0	1,10	3,03	+ 0,84	16 650	-50	37,7	37,3
9/10	1150 2,62	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,97	950	1,95	23,0	1,10	3,05	+ 0,92	16 600	+100	37,5	36,8
10/11	1150 2,62	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,97	980	1,74	23,0	1,10	2,84	+ 1,13	16 700	+50	37,9	37,0
11/12	1150 2,62	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,97	1100	1,85	23,0	1,10	2,95	+ 1,02	16 750	+ 0	37,9	37,0
12/13	1150 2,62	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,97	1070	1,76	23,0	1,10	2,86	+ 1,11	16 700	-50	37,9	37,0
13/14	1150 2,62	150 0,79	75 0,4	48 0,16	3,97	1120	1,95	23,0	1,10	3,05	0,92	16 750	+50	37,3	37,2

1/4 Liter Sole

1/2 Liter Sole

## Nachperiode

14/15	1400 3,19	150 0,79	75 0,4	48 0,16	4,54	830	1,86	27,0	1,04	2,90	+ 1,64	16 800	+50	37,7	37,5
15/16	1400 3,19	150 0,79	75 0,4	48 0,16	4,54	670	2,17	27,0	1,04	3,21	+ 1,33	16 750	-50	38,0	37,4
16/17	1400 3,19	146 0,78	75 0,4	48 0,16	4,53	550		27,0	1,04			16 850	+100	37,6	37,4

## Stickstoffbilanz

Tabelle II.

Datum	Milch g	Brot g	Fleisch g	Cakes g	Summe d. Einnahmen	Urin N	Kot N	Summe d. Ausfuhr	Differenz
25/26	1300 6,3	150 1,65	75 2,44	48 0,68	11,07	1005 8,24	25,25 1,89	10,13	+ 0,94
26/27	1300 6,3	150 1,65	75 2,44	47 0,67	11,06	740 7,9	25,25 1,89	9,79	+ 1,27
27/28	1300 6,3	150 1,65	75 2,44	46 0,66	11,05	615 7,64	25,25 1,89	9,53	+ 1,52
28/29	1300 6,3	150 1,65	75 2,44	46 0,66	11,05	620 7,80	25,25 1,89	9,69	+ 1,36
29/30	1250 6,5	150 1,65	75 2,44	47 0,67	10,82	605 7,38	25,25 1,89	9,27	+ 1,55
30/31	1250 6,05	150 1,65	75 2,44	47 0,67	10,82	540 7,82	25,25 1,89	9,71	+ 1,11

## Hauptperiode (Soletrinkkur).

31/1	1100 5,3	150 1,65	75 2,44	46 0,66	10,05	500 7,4	23,0 1,42	8,82	+ 1,23	} 1/4 Liter Sole
1/2	1100 5,3	150 1,65	75 2,44	46 0,66	10,05	495 7,62	23,0 1,42	9,04	+ 1,03	
2/3	1100 5,3	150 1,65	75 2,44	46 0,66	10,05	500 7,18	23,0 1,42	8,60	+ 1,45	
3/4	1050 5,05	150 1,65	75 2,44	48 0,68	9,82	540 7,49	23,0 1,42	8,91	+ 0,91	
4/5	1100 5,3	150 1,65	75 2,44	47 0,68	10,07	530 7,82	23,0 1,42	9,24	+ 0,83	
5/6	1100 5,3	140 1,68	75 2,44	48 0,68	9,90	580 7,34	23,0 1,42	8,76	+ 1,14	} 1/2 Liter Sole
6/7	1100 5,3	150 1,65	75 2,44	48 0,68	10,07	625 8,02	23,0 1,42	9,44	+ 0,63	
7/8	1150 5,552	150 1,65	75 2,44	48 0,68	10,22	850 7,92	23,0 1,42	9,14	+ 0,78	
8/9	1150 5,552	150 1,65	75 2,44	48 0,68	10,22	1030 8,90	23,0 1,42	10,32	- 0,10	
9/10	1150 5,552	150 1,65	75 2,44	48 0,68	10,22	950 7,86	23,0 1,42	9,28	+ 0,94	
10/11	1150 5,55	150 1,65	75 2,44	48 0,68	10,22	980 8,04	23,0 1,42	9,46	+ 0,76	
11/12	1150 5,55	150 1,65	75 2,44	48 0,68	10,22	1100 8,13	23,0 1,42	9,55	+ 0,67	
12/13	1150 5,55	150 1,65	75 2,44	48 0,68	10,22	1070 8,26	23,0 1,42	9,68	+ 0,54	
13/14	1150 5,55	150 1,65	75 2,44	48 0,68	10,22	1120 Nach- periode	23,0 1,42	9,40	+ 0,82	
14/15	1400 6,804	150 1,65	75 2,44	48 0,68	11,57	830 8,22	27,0 1,76	9,98	+ 1,59	
15/16	1400 6,804	150 1,65	75 2,44	48 0,68	11,57	670 8,41	27,0 1,76	10,17	+ 1,40	
16/17	1400 6,804	146 1,6	75 2,44	48 0,68	11,52	550 8,23	27,0 1,76	9,99	+ 1,53	

## Calcium (Cal.) Ca.

## Tabelle III

Datum	Milch	Brot	Wurst	Cakes	Summe d. Einn.	Urin	CaO	Faeces	CaO	Summe	Differenz
23/24	1160 2,19	66 0,13	37 0,032	61 0,033	2,39	760	0,032	25,25	2,13		
24/25	1250 2,36	150 0,13	75 0,065	41 0,022	2,58	615	0,0747	25,25	2,13	2,24	+ 0,34
25/26	1300 2,46	150 0,13	75 0,065	46 0,025	2,68	1005	0,0602	25,25	2,13	2,19	+ 0,49
26/27	1300 2,46	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,68	740	0,0703	25,25	2,13	2,20	+ 0,48
27/28	1300 2,46	150 0,13	75 0,065	47 0,026	2,68	615	0,0632	25,25	2,13	2,19	+ 0,49
28/29	1300 2,45	150 0,13	75 0,065	46 0,025	2,68	620	0,0527	25,25	2,13	2,18	+ 0,50
29/30	1300 2,46	150 0,13	75 0,065	46 0,025	2,68	605	0,0373	25,25	2,13	2,17	+ 0,51
30/31	1250 2,36	150 0,13	75 0,065	47 0,026	2,58	540	0,0354	25,25	2,13	2,17	+ 0,41

## Hauptperiode (Solekur)

31/1	1100 2,08	150 0,13	75 0,065	46 0,025	2,3	500		23,0	2,25	2,25	+ 0,05 (?)
1/2	1100 2,08	150 0,13	75 0,065	46 0,025	2,3	495	0,040	23,0	2,25	2,29	+ 0,01
2/3	1100 2,08	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,3	500	0,047	23,0	2,25	2,30	+ 0
3/4	1050 1,99	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,2	540	0,058	23,0	2,25	2,31	- 0,11
4/5	1100 2,08	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,3	530	0,035	23,0	2,25	2,29	+ 0,01
5/6	1100 2,08	140	75 0,065	48 0,026	2,3	580	0,04607	23,0	2,25	2,30	+ 0
6/7	1100 2,08	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,3	625	0,0416	23,0	2,25	2,29	+ 0,01
7/8	1150 2,17	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,4	850	0,0514	23,0	2,25	2,30	+ 0,1
8/9	1150 2,17	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,4	1030	0,0464	23,0	2,25	2,30	+ 0,1
9/10	1150 2,17	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,4	950	0,0473	23,0	2,25	2,30	+ 0,1
10/11	1150 2,17	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,4	980	0,0548	23,0	2,25	2,30	+ 0,1
11/12	1150 2,17	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,4	1100	0,0385	23,0	2,25	2,29	+ 0,11
12/13	1150 2,17	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,4	1070	0,0442	23,0	2,25	2,29	+ 0,11
13/14	1150 2,17	150 0,13	75 0,065	48 0,026	2,4	1120	0,050	23,0	2,25	2,30	+ 0,11

1/4 Liter Sole

1/5 Liter Sole

## Nachperiode

14/15	1400 2,65	150	75 0,065	48 0,026	2,87	830		27,0	2,62	2,62	+ 0,25 (?)
15/16	1400 2,65	150	75 0,065	48 0,026	2,87	670	ungenau Spuren	27,0	2,62	2,62	+ 0,25 (?)
16/17	1400 2,65	150	75 0,065	48 0,026	2,85	550		27,0	2,62	2,62	+ 0,25 (?)

Kochsalzbilanz

Tabelle IV

Datum	Milch	Brot	Fleisch	Cakes	Summe d. Einn.	Urin-Menge	Cl Nag	Faeces	Na Cl	Differenz	Körpergewicht	
											absolut	Diffe- renz
23/24	1160	66	37	61		760						
	2,67	1,06	1,49	0,21								
24/25	1250	150	75	41		615						
	2,88	1,06	2,96	0,15								
25/26	1300	150	75	46	7,2	1005	8,1			- 0,9		
	2,99	1,06	2,96	0,16								
26/27	1300	150	75	48	7,2	740	6,6			+ 0,6		
	2,99	1,06	2,96	0,17								
27/28	1300	150	75	47	7,2	615	5,5			+ 1,7		
	2,99	1,06	2,96	0,17								
28/29	1300	150	75	46	7,2	620	5,6			+ 1,6		
	2,99	1,06	2,96	0,16								
29/30	1300	150	75	46	7,2	605	6,9			+ 0,3		
	2,99	1,06	2,96	0,16								
30/31	1250	150	75	47	7,1	540	7,7			+ 0,6		
	2,88	1,06	2,96	0,16								

Hauptperiode

31/1	1100	150	75	46	9,5	500	6,5			+ 3,0		
	2,53	1,06	2,96	0,16								
1/2	1100	150	75	46	9,5	495	7,4			+ 2,1		
	2,53	1,06	2,96	0,16								
2/3	1100	150	75	48	9,5	500	7,8			+ 1,3		
	2,53	1,06	2,96	0,17								
3/4	1050	150	75	48	9,4	540	8,3			+ 1,1		
	2,42	1,06	2,96	0,17								
4/5	1100	150	75	37	9,5	530	8,6			+ 0,9		
	2,53	1,06	2,96	0,37								
5/6	1100	140	75	48	9,5	680	9,6			- 0,1		
	2,53	1,06	2,96	0,17								
6/7	1100	150	75	48	12,2	625	9,6			+ 2,6		
	2,53	1,06	2,96	0,17								
7/8	1150	150	75	48	12,3	850	13,5			- 1,2		
	2,64	1,06	2,96	0,17								
8/9	1100	150	75	48	12,2	1030	10,6			+ 2,4		
	2,53	1,06	2,96	0,17								
9/10	1100	150	75	48	12,2	950	11,4			+ 0,8		
	2,55	1,06	2,96	0,17								
10/11	1150	150	75	48	12,3	9,80	10,7			+ 1,6		
	2,65	1,06	2,96	0,17								
11/12	1150	150	75	48	12,3	1100	12,4			- 0,1		
	2,65	1,06	2,96	0,17								
12/13	1150	150	75	48	12,3	1070	11,7			+ 0,6		
	2,65	1,06	2,96	0,17								
13/14	1150	150	75	48	12,3	1120	11,4			+ 0,9		
	2,65	1,06	2,96	0,17								

+ 2,75  
+ 5,5

Die Sole ergibt ein NaCl-Gehalt von 1,1 % also im Liter 11 g/l. Der Junge nahm anfangs  $\frac{1}{4}$  l = 2,75 g NaCl vom 5. 1. 07  $\frac{1}{2}$  l = 5,5 g.

Nachperiode

14/15	1400	150	75	48	7,4	830	8,5			- 1,1		
	3,2	1,06	2,96	0,17								
15/16	1400	150	75	48	7,4	670	6,7			+ 0,7		
	3,2	1,06	2,96	0,17								
16/17	1400	146	75	48	7,4	550	5,8					
	3,2	1,06	2,96	0,17								

## Tetanie und Parathyreoid-Drüsen.

(Übersichtsreferat.)

Von

Robert Bing, Basel.

Die Neuropathologie darf mit Fug und Recht als dasjenige Gebiet der Gesamtmedizin bezeichnet werden, dem bis jetzt von Seiten der mächtig emporgediehenen biochemischen Wissenszweige noch am allerwenigsten Anregung und Bereicherung zugekommen ist. Und doch sind auch hier die Anzeichen einer Wandlung unverkennbar, auch hier beginnt biochemische Betrachtungsweise neben der biophysikalischen ihre Rechte geltend zu machen.

Nun ist zwar im wesentlichen gerade dasjenige Gebiet der physiologischen Chemie *sensu latiori* neurologisch verwertet worden, das sowohl physiologisch als besonders chemisch noch am lückenhaftesten erforscht ist, nämlich das Gebiet der »inneren Sekretionen«. Und dennoch hat nicht nur unsere pathogenetische Erkenntnis, sondern sogar unser therapeutisches Können von dieser neuen Richtung einen Nutzen gezogen, der nicht gering zu veranschlagen ist. Innerhalb der Rubrik der »Trophoneurosen«, dieses unbefriedigenden systematischen Nothehelfes, sind wohldefinierte nervöse Symptomenkomplexe als die Korrelate abnormer Drüsentätigkeit erkannt worden. Der Hypothyreosis, dem Myxödem, steht die Hyperthyreosis, die Basedowsche Krankheit gegenüber; der Zusammenhang zwischen Hypophysenfunktion und Akromegalie ist, wenn auch in seiner Natur noch nicht genügend aufgeklärt, doch unleugbar vorhanden. Und nun werden neuerdings gewichtige Stimmen laut, und bedeutungsvolles experimentelles Material wird beigebracht, um auch eine anscheinend so rein neurologisch sich abspielende Affektion wie die Tetanie als das Resultat einer Störung im Bereiche eines ganz speziellen Drüsenapparates darzutun.

Die in Betracht kommenden Drüsen sind die *Glandulae parathyreoideae* (Sandström), die Epithelkörperchen (Kohn), jene merkwürdigen Organe, deren Autonomie von der Schilddrüse erst die Arbeiten neuester Zeit anzuerkennen zwingen.

Im Begriff, die ganze Frage nach ihrem heutigen Stande zu referieren, wollen wir zuerst die zum Verständnis derselben durchaus notwendigen anatomischen Notizen geben.

### Die Parathyreoid-Drüsen oder Epithelkörperchen.

1880 beschrieb der schwedische Anatom Sandström zum ersten Male unscheinbare, aber deutlich individualisierte, drüsenartige Gebilde, die er, beim Menschen sowohl als beim Pferde, dem Rinde, der Katze, dem Hunde und dem Kaninchen, als konstanten Befund in nächster Nähe der Schilddrüse festgestellt hatte.

Man kann nicht gerade behaupten, daß diese Entdeckung viel Staub aufgeworfen hätte. Denn bis 1891 war von den *Glandulae parathyreoideae* Sandströms nicht mehr die Rede — das heißt, bis zu ihrer Neuentdeckung durch den Pariser Physiologen Gley. Weil nun aber letzterer jenen winzigen Organen eine bedeutende funktionelle Dignität zusprach, war für ihre weitere anatomische und histologische Erforschung die utilitaristische Indikation gegeben, welche die eingehende Beschäftigung mit so winzigen Gebilden rechtfertigen mußte.

So ist denn heute durch eine stattliche Reihe von Untersuchungen (Cristiani, Verdun, Schaper, Simon usw.) unsere morphologische Kenntnis von den Sandström-Gleyschen Organen eine in jeder Hinsicht befriedigende. Es darf wohl als sicher hingestellt werden, daß sie allen Säugetieren zukommen — jedenfalls ließ sie keine der zahlreichen bis jetzt daraufhin untersuchten Spezies vermissen. Auch eine ganze Reihe von Vögeln weisen sie auf, wie aus Verduns Untersuchungen hervorgeht; ihr Vorkommen bei den drei Klassen der Poikilothermen läßt sich dagegen nach den ziemlich spärlichen und nicht sehr überzeugenden Berichten, welche vorliegen, weder behaupten noch negieren. Eine außerordentlich große Bedeutung kommt aber der Entdeckung der »inneren Epithelkörperchen« durch Alfred Kohn zu (1895). Er hat nämlich gezeigt, daß außer den Glandulae parathyreoideae Sandströms, die er als »äußere Epithelkörperchen« bezeichnet, identische Gebilde im Innern der Schilddrüsensubstanz selbst sich finden. Dadurch mußten die Exstirpationsversuche früherer Autoren natürlich in ganz anderem Lichte erscheinen: im Wahne, durch Entfernung der äußeren Epithelkörperchen die Funktion der sie interessierenden Drüsen glattweg eliminiert zu haben, hatten sie diese Funktion tatsächlich bestenfalls insuffizient gestaltet. Die inneren Epithelkörperchen kommen freilich nicht allen, wohl aber den meisten Säugetieren zu. Unter den gebräuchlichen Opfern der Laboratoriumsversuche weist sie z. B. das Meerschweinchen nicht auf.

Parathyreoïddrüsen oder Epithelkörperchen treten sowohl durch ihren Bau als durch ihre Entstehung zur Schilddrüse in einen Gegensatz, der, trotz der engen topographischen Konnexionen, die anfangs von einigen Autoren verfochtene Ansicht heute schon morphologisch unhaltbar erscheinen läßt, wonach sie embryonales Thyreoïdeagewebe oder gleichsam akzessorische Schilddrüsen in miniature darstellen sollten.

Statt der bekannten Schilddrüsentextur mit den kolloidgefüllten Alveolen offenbart das Mikroskop in den Glandulae parathyreoideae ein Gefüge solider, netzförmig miteinander verflochtener, und von dichten Arborisationen anastomosierender Kapillaren umflochtener Epithelbalken. Stellenweise kann auch eine kompakte Zellenmasse sich darbieten, oder aber einwuchernde Bindegewebssepten sondern diese zu follikelartigen Gebilden. Karyokinesen deuten auf ein postembryonales Wachstum (Kohn).

Nicht minder verschieden ist der embryologische Entwicklungsmodus. Die Thyreoïdea entsteht bekanntlich teils aus einer unpaaren Anlage, die sich am Boden der Mundhöhle ausstülpt (an der später durch das Foramen coecum markierten Stelle!), teils aus paarigen, von Stieda entdeckten, ventralen Ausstülpungen der vierten Kiemenspalten; die Epithelkörperchen gehen jedoch, wie Prenant am Schafsembryo gezeigt hat, aus Epithelknospen hervor, die von der Stiedaschen lateralen Schilddrüsenanlage deutlich zu unterscheiden sind. Nach Kohn und Jacoby soll nun letzteres bloß auf die Anlagen der inneren Epithelkörperchen Bezug haben, den äußeren aber ein Ursprung aus der dritten Branchialfurche zukommen (also aus demjenigen Metamer, zu dem auch die Thymus gehört). Möglicherweise findet sogar ein Ursprung aus dem Epithel der zweiten Kiemenspalte statt, doch wird dies bestritten.

Dem makroskopischen Aussehen nach heben sich die winzigen Gebilde (bei der Katze 1 auf 0,5 mm, beim Kaninchen 4 auf 1 mm, beim Menschen 6 auf 2,5 mm) durch ihre grau- oder gelbrötliche Beschaffenheit von dem dunkelblau-

oder -braunroten Gewebe der Schilddrüse ab. Zutreffend vergleicht Hagenbach den Anblick eines äußeren Epithelkörpers der Katze mit demjenigen eines miliaren Tuberkels.

Was nun die Zahl und die topographische Verteilung der Epithelkörperchen anbelangt, so trifft man nicht nur bei naheverwandten Tierspezies weitgehende Verschiedenheiten, sondern es spielt selbst individuelle Variation eine sehr große Rolle.

Beispiele: Die Katze besitzt vier Parathyreoïdeae. Während das äußere Paar in der Regel den obersten, zuweilen aber auch den mittleren Partien der beiden Schilddrüsenlappen aufliegt, läßt sich das innere, in der Schilddrüsen-substanz beiderseits eingebettet, bald in gleichem, bald in frontalerem Niveau als jenes, nachweisen. — Auch dem Kaninchen kommen zwei Paare zu, deren äußeres jedoch gewöhnlich nicht (wie bei der Katze) der Thyreoïdea adhärirt, sondern — zirka  $\frac{1}{2}$  cm kaudalwärts von letzterer und hinter dem Musculus sternothyreoïdeus versteckt — den Karotiden. Ausnahmsweise aber kann man es auch lateral von den Schilddrüsenlappen, mit denen dann eine stielartige bindegewebige Verbindung besteht, zu Gesicht bekommen. — Beim Menschen kommen gleichfalls vier Glandulae parathyreoïdeae vor, die aber hier nicht als externae und internae, sondern als superiores und inferiores unterschieden werden müssen. Erstere (dem Hinterrande des Schilddrüsenseitenlappens angeschmiegt) werden von Ganfini und Fusari als die Homologa der inneren, letztere (dem unteren Schilddrüsenpol aufsitzend oder sogar kaudalwärts von ihm an den Seiten der Trachea gelegen) als diejenigen der äußeren Epithelkörperchen anderer Säugetiere betrachtet.

Bei allen Tierspezies dürften nun aber außer den Variationen topographischer Natur eigentliche Anomalien, wobei das Gesetz der Symmetrie durchbrochen, die Vierzahl überschritten wird, ein äußerst häufiges Vorkommnis sein.

Daß dem Meerschweinchen nur ein Parathyreoïdpaar normalerweise zukommt, haben wir schon oben erwähnt. Bei der Ratte repräsentieren die beiden in konstanter Lage vorzufindenden Epithelkörperchen, die man bis vor kurzem für die alleinigen ansah, ein Mittelding zwischen inneren und äußeren Parathyreoïddrüsen. In die Schilddrüsenlappen eingelassen, liegen sie nämlich nur mit einem Teil ihrer Oberfläche zu Tage, und nur ausnahmsweise ist das eine von ihnen nach außen, zwischen Trachea und Ösophagus, disloziert. Außerdem kommen aber (wie Erdheim festgestellt hat) regelmäßig, doch in wechselnder Anzahl, akzessorische Epithelkörperchen vor, die, ohne gesetzmäßige Topographie und mikroskopisch winzig, auf der Strecke zwischen Hauptepithelkörperchen und Thymusspitze, und bis in letztere hinein zerstreut liegen.

In nähere anatomische Details einzutreten, ist für den Zweck unserer Ausführungen überflüssig und so wenden wir uns jetzt der physiologischen Seite der Epithelkörperfrage zu.

#### Die funktionelle Bedeutung der Glandulae parathyreoïdeae.

Zwei Wege sind zur Beantwortung dieser Frage eingeschlagen worden: die experimentelle Inangriffnahme durch den Tierversuch und die Deduktionen aus den Ergebnissen der menschlichen Pathologie und pathologischen Anatomie.

Von Gleys Verdienst, den Epithelkörperchen als erster funktionelle Dignität vindiziert und sie dadurch der Vergessenheit entrissen zu haben, sprachen wir schon. Er war jedoch weit davon entfernt, an eine spezifische Funktion jener Gebilde im Gegensatz zu derjenigen der Schilddrüse zu denken. Im wesentlichen gipfelten seine Feststellungen in folgendem: Während es bisher allgemein galt, daß beim Kaninchen die Thyreoïd-ektomie anstandslos überstanden werde, konnte er jedesmal dann tötliche Tetanie eintreten sehen, wenn er jenem Tiere außer der Schilddrüse auch die beiden äußeren Parathyreoïddrüsen exstirpierte, die durch ihre von der Schilddrüse ziemlich entfernte Lage (siehe oben) gerade beim Kaninchen der gewöhnlichen Thyreoïd-ektomie entgehen. Daraus schloß Gley, es handle sich um rudimentäre, embryonale Organe, die durch ihr vikariierendes Einspringen für die entfernte Schilddrüse den Ausbruch der »Tetania thyreopriva« zu verhüten vermöchten. Daß er nach Exstirpation der Parathyreoïdea keine Störungen beobachtete, mußte ihn deshalb in seiner Ansicht (»théorie de la suppléance thyro-parathyroïdienne«) bestärken, weil man damals keine Ahnung von der Existenz der inneren Epithelkörperchen des Kaninchens hatte.

Indem aber an der Gleyschen Theorie sein Landsmann Moussu scharfe Kritik übte (er hatte Hunde [nach Parathyreoïd-ektomie unter Schonung der Schilddrüse rasch sterben sehen], kam er dazu, schon 1893, die physiologische Zugehörigkeit der Sandströmschen Organe zur Schilddrüse zu negieren, und die Möglichkeit einer eigenen Funktion der kleinen Gebilde zu erwägen. Als dann die Kohnsche Entdeckung der inneren Epithelkörperchen die scheinbaren Widersprüche zwischen Gleys Versuchen und den seinen klärte, zögerte Moussu nicht, die Natur dieser Funktion näher zu bezeichnen: ihr Ausfall bedinge die akuten, oft tötlichen konvulsiven Störungen, die im Gefolge der »Thyreoïd-ektomie« (die eigentlich eine »Thyreo-Parathyreoïd-ektomie« bedeute) auftreten; die chronisch-kachektischen Störungen seien dagegen, wo sie sich kundgeben, das Korrelat des eigentlichen Schilddrüsenwegfalles.

Im Anschluß an Moussus Arbeiten haben sich nun eine ziemlich beträchtliche Anzahl von Experimentatoren der genaueren Prüfung der von ihm mehr oder minder noch intuitiv geäußerten Theorie zugewendet und darnach getrachtet, das reine Bild des Epithelkörperwegfalls mit demjenigen des isolierten Schilddrüsenwegfalls zu konfrontieren.

Die überwiegende Mehrzahl dieser Autoren ist zu einer vorbehaltlosen Bestätigung des strikten Dualismus im Sinne Moussus gekommen. Demgemäß dürfte man weiter nur von einer Cachexia thyreopriva sprechen, die Tetania thyreopriva wäre jedoch zu streichen und durch den Ausdruck Tetania parathyreopriva zu ersetzen. Es kann nicht unsere Absicht sein, alle diese Arbeiten (Vassale und Generali, Walbaum, Pineles, Erdheim, Hagenbach u. a.) eingehend zu referieren, doch ist es notwendig, das Bild der von jenen Autoren durch Epithelkörperablation erzielten konvulsiven Phänomene zu skizzieren.

#### Die experimentelle »Tetania parathyreopriva«.

Dieser Symptomenkomplex ist bereits bei verschiedenen Tierspezies hervorgerufen und eingehend studiert worden, doch ist die bei den betreffenden Versuchen eingeschlagene Methodik nur in den wenigsten Fällen einwandfrei gewesen.



In erster Linie sollte man a priori als Operationsresultat eine Abtragung sämtlicher Epithelkörperchen unter absoluter Schonung der Schilddrüsen anstreben. Doch dürfte schon aus den spärlichen oben angeführten anatomischen Daten zur Evidenz hervorgehen, daß dieses Postulat nur unter ganz außergewöhnlichen Umständen zu realisieren ist. Wo innere Epithelkörperchen vorhanden, wird man ihrer nur unter schwerer Verstümmelung der Schilddrüse habhaft werden können und auch dabei auf ein Tappen im Dunkeln angewiesen sein. Sucht man darum mit einer partiellen Ausschaltung von Epithelkörpern auszukommen, um auf diese Weise ihre Funktion, wenn auch nicht total zu eliminieren, so doch insuffizient zu gestalten, so bewegt man sich gleich auf ganz unsicherem Boden: wo das eine Versuchstier einen Kompensationsmodus zustande bringt, kann es dem anderen mißglücken — und man stößt auf Widersprüche, die in ihrer Bedeutung nicht abzuschätzen sind. So wissen wir aus Vassale und Generalis Experimenten an Hunden und Katzen, daß nur dort, wo es alle vier Parathyreoïden dieser Tiere zu entfernen gelingt, unfehlbar tödliche Tetanie erzielt wird, daß letztere aber bei der Exstirpation von bloß drei Drüsen das einermal fehlt, das andermal nur vorübergehend auftritt, oder endlich auch gleichfalls einen raschen letalen Verlauf nimmt. Die Entfernung von weniger als drei Epithelkörperchen ist aber meist gänzlich belanglos.

Was wir ferner von der Häufigkeit akzessorischer Epithelkörperchen wissen, schwächt die Ergebnisse der meisten bisherigen Versuche in ihrem Werte bedeutend ab, aller derjenigen Versuche nämlich, bei denen die nachträgliche anatomische Kontrolle, die exakte mikroskopische Feststellung der gesetzten Läsion und der verschonten Gebilde, versäumt wurde. — Endlich ist es gut, darauf zu pochen, daß das Zurücklassen von Parathyreoïddrüsen nur dann als solches anzuerkennen ist, wenn bewiesen wird, daß es dabei seine histologische und funktionelle Integrität bewahrt hat. Das heißt, es darf nicht durch Aufhebung seiner Gefäßversorgung, durch Quetschung bei der Operation oder durch Einbeziehung in eine Wundeiterung dem nachträglichen Untergange geweiht sein.

Sichten wir nach diesen Gesichtspunkten die experimentellen Arbeiten in der Epithelkörper tetaniefrage, so werden wir von der Versuchsreihe Erdheims und besonders derjenigen Hagenbachs den eindeutigsten Aufschluß erwarten können. Doch halten auch diejenigen ihres unmittelbaren Vorarbeiters Pineles wenigstens teilweise einer strengen Kritik im obenerwähnten Sinne stand, sodaß wir die Ergebnisse dieser drei Autoren hier in Kürze zu schildern haben.

Pineles hat zuerst am Makaken operiert. Nur bei zweien dieser Tiere gelang ihm »die Exstirpation der vier Epithelkörper mit möglichster Schonung der Thyreoïdea«. »Beide zeigten in der ersten Zeit fibrilläre Muskelzuckungen in vielen Körpermuskeln, einen fein- und schnellschlägigen Tremor, Übererregbarkeit der motorischen Nerven; im Laufe von Wochen machte sich ein auf viele Muskelgruppen ausgedehnter Rigor und eine gewisse Apathie und Niedergeschlagenheit bemerkbar. Daneben stellten sich auch tetanische Krämpfe ein, die meist mit klonischen Zuckungen begannen und in tonische Streckkrämpfe ausgingen. Die Tiere nahmen schließlich eine ganz charakteristische Stellung ein: den Kopf vornübergebeugt, die Arme an den Rumpf gezogen.« Von weiteren Symptomen konstatierte Pineles: Intentionskrämpfe (z. B. in den Fingern beim Versuche Nahrung zu ergreifen) und gelegentliche schlaaffe Paresen.

Die beiden Tiere, die nach 47 resp. 58 Tagen in einem tetanischen Anfall zu Grunde gingen, zeigten in Bezug auf neuromuskuläre Phänomene Übereinstimmung mit drei anderen Affen, denen die Schilddrüse samt allen Parathyreoïden entfernt worden war. Paradox war aber, daß ein weiterer Affe, der den weitest größten Teil der Thyreoïdea samt den vier Epithelkörperchen eingebüßt hatte, nach sechs bis acht Wochen sich von seiner Tetanie erholte. Pineles denkt an das Zurückbleiben von in ihrer Lage unbekanntem Epithelkörperchen, obwohl er solche nirgends nachweisen konnte.

Desselben Autors Versuche am Kaninchen fielen ganz unentschieden aus, denn unter einer großen Anzahl dieser Tiere, denen die Thyreoïdea samt den vier Beidrüsen abgetragen worden, blieben fast alle von Tetanie frei und nur drei gingen plötzlich zu Grunde »möglicherweise in einem akuten Anfall von Tetanie«. Auch hier denkt Pineles an restierende Epithelkörperchen unbekannter Lage. Doch erwägt er für Affen und Kaninchen die Möglichkeit eines der Tetanie entgegen wirkenden Einflusses der Pflanzenkost.

Bei der Katze gelangte er nämlich zu viel eindeutigeren Ergebnissen. Dieses Tier wählte er deshalb, weil es unter den bisher zur Verwendung gelangten Karnivoren dasjenige darstellt, das am sichersten, gleichmäßigsten und promptesten auf »totale Thyreoïdektomie« (also auf Thyreo-Parathyreoïdektomie) mit akuter tödlicher Tetanie reagiert. Pineles konnte nun zeigen, daß die Entfernung der vier Epithelkörperchen (sie gelang ihm in drei Fällen »mit relativ geringfügiger Verletzung der Schilddrüse«) ebenso prompt und sicher zum gleichen Ziele führte — während die Exstirpation der Schilddrüse unter Zurücklassung zweier, ja sogar einer einzigen Parathyreoïddrüse nur Apathie und Abmagerung hervorrief, die tödliche Tetanie sich aber erst nach Wegnahme der verschonten Epithelkörperchen einstellte.

Das Bild dieser Katzentetanie ist folgendes: Die Tiere überleben die Entfernung der Epithelkörperchen nur zirka vier bis sieben Tage, zeigen fibrilläre Zuckungen, allgemeines Zittern, tonische und klonische Krämpfe, Intentionsschlägeln, schlaffe Paresen, spastische Kontraktionen und deutliche Steigerung der mechanischen und elektrischen Nervenregbarkeit. Schließlich gehen sie in einem tetanischen Anfall unter Dyspnoe zu Grunde.

Erdheim hat sich dem Studium der Rattentetanie gewidmet. Seine Wahl fiel auf diese Tiergattung, weil deren kleine Dimensionen die stets peinlichst genau von ihm vorgenommene mikroskopische Untersuchung der Halsorgane in lückenlosen Serienschnitten natürlich sehr erleichtern mußte. Außerdem sollte die Ratte nach den übereinstimmenden Angaben der früheren Autoren nur zwei Epithelkörperchen besitzen. (Hat nun auch Erdheim selbst letztere Angaben korrigieren müssen und das regelmäßige Vorkommen akzessorischer Epithelkörperchen in der Thymusspitze konstatiert, so erwiesen sich diese als funktionell irrelevant, als unfähig, die nach der Wegnahme der beiden Hauptparathyreoïden stets auftretende Tetanie zu verhüten.) Bei der Kleinheit der beiden Parathyreoïddrüsen war freilich an ein Abtragen mit Schere und Messer nicht zu denken. Erdheim zerstörte sie deshalb mit dem galvanokaustischen Spitzbrenner, eine Prozedur, die sich wegen der ziemlich konstanten Lage und leichten Auffindbarkeit dieser Gebilde (siehe oben) nicht schwierig gestaltete.

So hat er denn die stattliche Zahl von 49 Versuchen seiner wertvollen Arbeit

zu Grunde gelegt. Wo er sehr ausgedehnte Verstümmelungen der Schilddrüse unter Schonung ihrer beiden Epithelkörperchen vornahm, blieb stets die Tetanie aus, die, wie schon vor ihm Cristiani gezeigt hatte, der totalen Thyreoidektomie (= Thyreo-parathyreoidektomie) folgt. Somit konnte die bei der Sengung der Epithelkörperchen unvermeidliche geringfügige Mitverletzung der Schilddrüse nicht für die sich daran anschließende Tetanie verantwortlich, bzw. mit verantwortlich gemacht werden. Diese Tetanie trat nur bei Zerstörung von nur einer Parathyreoide drüse entweder nicht, oder nur passager auf, ausnahmslos dagegen bei der, auch mikroskopisch als total festgestellten Eliminierung der beiden Organe, und hatte dann stets den Tod des Tieres im Gefolge. In den zwölf Fällen, wo bei einwandfrei gelungenen Versuchen letzterer abgewartet wurde, zeigte es sich freilich, daß die Lebensdauer eine relativ lange und eine sehr verschiedene war. Am frühesten ging ein Tier mit 54 Tagen ein; länger als  $5\frac{1}{2}$  Monate überlebte keines den Eingriff. Es ist hervorzuheben, daß der Tod nicht, wie bei der Katze, als direkte Folge der Tetanie eintrat, sondern (nachdem sich diese allmählich verloren) als das Resultat einer progressiven Kachexie, von der weiter unten noch die Rede sein wird.

Die Rattentetanie zeigt nach Erdheim vier verschiedene Grade. Der leichteste Grad ist durch einen feinschlägigen, zeitweise durch eine gröbere Zuckung durchbrochenen Tremor gekennzeichnet, der nicht spontan auftritt, aber sobald man das Tier frei bei der Nackenhaut emporhält. — Beim nächsthöheren Intensitätsgrad treten die gleichen Symptome spontan in die Erscheinung. — Es schließen sich weiter Krankheitsbilder mit tonischen Krämpfen an, die bald durch Abschnüren der Extremität sich künstlich erzeugen lassen (Trousseauisches Phänomen), bald spontan auftreten und sehr schmerzhaft zu sein scheinen. — Als höchster Grad der Tetanie kommen endlich epileptiforme Anfälle oder Zustände zur Beobachtung.

Über den zeitlichen Ablauf und die Reihenfolge der verschiedengradigen Erscheinungen macht Erdheim folgende Angaben: Die ersten Erscheinungen konnten schon sieben Stunden post operationem konstatiert werden, in den meisten Fällen nicht später als in den ersten 24—36 Stunden. Ausnahmsweise jedoch traten sie erst nach einigen Tagen, einmal sogar erst nach drei Wochen auf. Sie beginnen mit den leichtesten Graden und schwellen dann rapid an, jedoch kommt es nur in etwa  $\frac{1}{3}$  der Fälle zum höchsten Grade der Tetanie, dem epileptiformen Zustand. Dieser beginnt dann in der Regel 12—25 Stunden nach dem Eingriff und hält  $1\frac{1}{2}$  bis 12 Stunden an.

Wie man sieht, plädierten Pineles' und Erdheims Versuche in recht bedachter Weise zu Gunsten der Anschauung, daß ein isolierter Ausfall der Glandulae parathyreoideae die Tetanie hervorrufe, genau wie derjenige der Schilddrüse die chronische Kachexie. Die eigentliche Entscheidung des komplizierten Problems in obigem Sinne dürfte aber erst durch Hagenbachs Arbeit geliefert worden sein, der, die Erfahrungen seiner Vorgänger sich zu Nutzen ziehend, auf eine möglichst einwandfreie Methodik den Schwerpunkt gelegt hat. So wählte er erstens einmal als Versuchsobjekt die Katze, als dasjenige Tier, welches die klarsten und konstantesten anatomischen Verhältnisse darbietet und ausnahmslos intensiv auf Eingriffe an der Schilddrüse reagiert. — Ferner adoptierte er diejenige Versuchsanordnung, die sich bei den Katzenexperimenten Pineles' als die heuristisch wertvollste erwiesen hatte.

Er ging nämlich nach folgender Fragestellung vor: 1. Ist es möglich durch Zurücklassen der äußeren Epithelkörper bei isolierter Exstirpation des Schilddrüsenkörpers die Katze vor den akuten Folgen der Totalexstirpation zu schützen und auf diese Weise die Folgen des reinen Schilddrüsenausfalles in längerer Zeitdauer zu erhalten? 2. Trifft ersteres aber zu (fallen also die Tiere nur der typischen chronischen Kachexie, nicht aber der Tetanie zum Opfer) — wird dann die spätere Entfernung der zurückgelassenen Epithelkörper den nachträglichen Ausbruch der tödlichen Tetanie im Gefolge haben? — Des weiteren mußte aber, nach dem von Erdheim sehr richtig aufgestellten Postulate, in jedem Falle die histologische Feststellung des tatsächlichen Operationsresultates erfolgen. Endlich aber war es erforderlich (und diesen Punkt als erster in seiner ganzen Wichtigkeit betont zu haben, ist Hagenbachs Verdienst), sich über den Grad der funktionellen Intaktheit der zurückgelassenen Epithelkörper in jedem einzelnen Falle Rechenschaft zu geben, und sich nicht mit dem Faktum zu begnügen, daß man sie überhaupt zurückgelassen habe. Hagenbach hat nämlich darauf hingewiesen, wie schwierig es ist, die der Schilddrüse eng angeschmiegtten Parathyreoïdeae externae so von der zu extirpierenden Thyreoïdea abzulösen, daß ihre Gefäßversorgung unbeeinträchtigt bleibt.

Die Klarheit des Aufschlusses, den die unter den soeben aufgezählten Gesichtspunkten vorgenommene Versuchsreihe (sechs Tiere) dem Autor geliefert hat, geht am besten aus dem Résumé seiner Ergebnisse in tabellarischer Form hervor.

A. Exstirpation der Thyreoïdea mit den inneren Epithelkörpern unter Konservierung der äußeren.

1. Mit vollkommener Schonung der Epithelkörpergefäße: keine Tetanie. Auftreten von Kachexie. Tod an Kachexie.
2. Mit Verletzung der Epithelkörpergefäße:
  - a) Einseitig. Vorübergehende Tetanie. Auftreten von Kachexie. Tod an Kachexie.
  - b) Beiderseitig. Akute tödliche Tetanie.

B. Exstirpation der Thyreoïdea mit den inneren Epithelkörpern unter Konservierung der äußeren. Keine Tetanie. Auftreten von Kachexie. Sekundäre Entfernung der gebliebenen Epithelkörper. Tod an Tetanie.

Diesen Versuchen, welche die Trennung zweier Erscheinungsgruppen, die als gemeinsame Folgen der Thyreoïdektomie im alten Sinne gegolten hatten in klarster Weise uns vor Augen führen, kommt hauptsächlich deshalb ausschlaggebende Bedeutung zu, weil sie (dank der auch auf die Gefäßversorgung usw. sich erstreckenden anatomischen Exaktheit) die Klärung bisheriger Widersprüche, die Erledigung früherer Einwände noch besser ermöglichen, als es nach Pineles' und Erdheims Erfahrungen der Fall sein konnte.

Durchmustern wir nun diese Einwände und Widersprüche und beschäftigen wir uns mit der

#### **Kritik der Epithelkörpertheorie.**

Erster Einwand: Mehrere Autoren haben trotz Zurücklassung der äußeren Epithelkörper Hunde und Katzen bei bloßer Entfernung der Schilddrüse an

akuter Tetanie rasch zu Grunde gehen sehen. Einen solchen Versuch beschreibt z. B. Caro summarisch folgendermaßen: »Junger Hund. Es werden beide Schilddrüsenlappen aus den Kapseln herausgeholt und unter Zurücklassung der Epithelkörperchen entfernt. Am übernächsten Tage Exitus im schweren tetanischen Anfall. Die entfernten Schilddrüsenläppchen erweisen sich als reines Schilddrüsengewebe ohne Epithelkörperchen.« Wenn man nun bedenkt, wie äußerst subtil und wie schwierig selbst für den erfahrenen Chirurgen das Abpräparieren der Parathyreoideae unter Schonung ihrer Gefäßversorgung sich nach Hagenbachs Erfahrungen gestaltet, wird man ohne weiteres zur Überzeugung gelangen, daß Caro, der diese Schwierigkeiten gar nicht erwähnt, die Epithelkörper nur als »Leichen« zurückgelassen hat! Den gleichen Einwand muß man gegen eine Arbeit Kishis erheben, der zwei Katzen und einen Hund trotz Zurücklassung von Epithelkörperchen tetanisch zu Grunde gehen sah. Auch er ignoriert die von Hagenbach so außerordentlich hervorgehobenen technischen Schwierigkeiten, welche die Schonung der Epithelkörpergefäße bei der Thyreoidektomie am Karnivoren darbietet. — Diese Schwierigkeiten sind dagegen Pineles gewiß durchaus bekannt gewesen; denn zu seinen beiden gelungenen Versuchen isolierter Ablation des Schilddrüsenkörpers bei der Katze verwendete er gerade solche Tiere, welche als Anomalie eine nur lockere Verbindung zwischen Thyreoidea und äußeren Epithelkörpern aufwiesen. Dieser erste Einwand dürfte somit als erledigt zu betrachten sein.

Zweiter Einwand: Andere Forscher (Gley, Blum) sind der Ansicht, daß die lebensfähig zurückgelassenen Epithelkörper nicht als ein selbständiges Organ den Ausbruch der Tetanie verhüten, sondern als nur embryonales Schilddrüsengewebe, das befähigt sei, für die entfernte Schilddrüse vikariierend einzuspringen. Die Ansicht ist schon deshalb als rückständig zu bezeichnen, weil sie von längst überwundenen anatomischen Voraussetzungen ausgeht: die Epithelkörper sind eben kein jugendliches Schilddrüsengewebe, haben eine eigene embryologische Genese (siehe oben), gehen bei Transplantationen von Schilddrüsen nie in Thyreoidealgewebe über (Enderlen, Cristiani und Ferrari), und ersetzen bei der kongenitalen Athyreosis des Menschen, wo sie (im Gegensatz zum Schilddrüsenparenchym) erhalten sind, niemals, und zwar weder anatomisch noch funktionell, das letztere. Außerdem ist aber Blums Argument auch deshalb unhaltbar, weil Schilddrüsenreste von so minimalem Volumen wie die winzigen Epithelkörper nach einer Erfahrung, die Gemeingut aller Chirurgen ist, zur Hintanhaltung der Schädlichkeiten der Thyreoidektomie nicht ausreichen. Dazu ist nämlich die Verschonung eines Quantums von Parenchym erforderlich, das v. Eiselsberg auf  $\frac{1}{4}$  der Gesamtdrüse normiert! — Andererseits aber erreicht der Wegfall an Parenchym bei der Epithelkörperentfernung, auch wenn, wie in den Erdheimschen Versuchen, Schilddrüsengewebe mitzerstört wurde, ebenfalls nur minimale Werte, die nach Blums Theorie das Auftreten von Tetanie absolut unverständlich erscheinen ließen. — Also auch dieser Einwand fällt weg.

Dritter Einwand: Ebenso wenig läßt die von Pineles und Hagenbach angewandte Methodik (bei der ja die äußeren Epithelkörper erst dann entfernt wurden, als gar keine Schilddrüse mehr da war) die Erklärung zu, daß die Tetanie nach Parathyroidentfernung eine Folge gleichzeitiger Läsion der

Schilddrüse (durch das Kauterisieren, oder sekundäre Eiterung usw.) darstellte. — Dort aber, wo Hagenbach nach isolierter Schilddrüsenabtragung bei zurückgelassenen Parathyreoideae externae vorübergehende Tetanie beobachtete, da hatte eben eine einseitige Verletzung von deren Arterien stattgefunden; und wo beim gleichen Versuche tödliche Tetanie eintrat, da stellte sich beiderseitiger ischämischer Untergang der Epithelkörperchen als unerwünschte operative Nebenläsion heraus.

Vierter Einwand: Lanz führt gegen die Parathyreoïdtheorie den Umstand ins Feld, daß man thyreoprivtetanische Hunde durch Schilddrüsenfütterung von der Tetanie befreien konnte. Die Erklärung, daß die Tiere mit den Schilddrüsen eben auch Epithelkörper gefressen hätten, bezeichnet er als »an den Haaren herbeigezogen«. Wir teilen aber diese Ansicht ganz und gar nicht, und jene Erklärung scheint uns stichhaltig.

Fünfter Einwand: Es gibt bekanntlich Fälle, in denen spontanes Zurückgehen der »thyreopriven Tetanie«, bzw. ihr Übergang in die einfache Kachexie beobachtet werden konnte. Gegen die Auffassung, als widersprächen diese Heilungen, bzw. diese Übergänge einer Trennung des thyreo- und des parathyreopriven Syndroms, argumentiert Hagenbach auf Grund seiner experimentellen Erfahrungen folgendermaßen: »Daß Tetanie ausheilen kann, ist leicht erklärlich und zwar bestehen zweierlei Möglichkeiten. Erstens: Es werden die Epithelkörper bei der Operation nur geschädigt, sei es direkt oder indirekt durch Quetschung ihrer Gefäße. Es werden nun so lange tetanische Symptome auftreten, bis sich die Epithelkörper erholt haben. Zweitens: Es wird tatsächlich so viel Epithelkörpersubstanz zerstört, daß Tetanie entsteht; dann kann die restierende hypertrophieren und in die Lücke treten. Ist dann zugleich eine ungenügende Menge Thyreoïdegewebe zurückgeblieben, so entsteht nach und nach die Kachexie, während die Tetanie heilt; es resultiert das scheinbare Entstehen der chronischen Zustände aus den akuten.«

Wir müssen demnach den Begriff der parathyreopriven Tetanie des Tierexperimentes als einwandfrei fundiert, die gegen ihn erhobenen Bedenken als heute nicht mehr zu Recht bestehend bezeichnen.

Es muß nun an die wichtige Entscheidung herangetreten werden, inwieweit der Analogieschluß auf Verhältnisse, wie sie die menschliche Pathologie darbietet, statthaft ist. Unter der Menge von Fragestellungen, die uns hier entgegnetreten (entsprechend der ausgedehnten und bunten nosologischen Gruppe, welche die Tetanien und tetanoiden Zustände darstellen), ist natürlich die einfachste und nächstliegende diejenige, ob die Tetania »strumipriva« des Menschen mit der Schilddrüse überhaupt etwas zu tun hat, oder ob sie auf den Wegfall der Epithelkörperchen zurückzuführen ist.

Wir folgen hier am besten der Argumentierung von Pineles, welcher sich mit musterergültiger Gründlichkeit der Entscheidung dieser Frage gewidmet hat.

(Fortsetzung und Schluß in H. 2.)

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

1) Levin, I. **Effects of experimental injuries of the pancreas.** (Experimentelle Pankreasläsionen.) (Journal of medical research 1907, Bd. XVI, S. 419.)

Einfaches Einschneiden in das Pankreasgewebe oder Ligatur einiger Blutgefäße genügt nicht, um einen tödlichen Verlauf herbeizuführen. Es ist notwendig, daß das ganze Pankreas nekrotisch wird, ehe der Tod durch Pankreasläsionen eintritt. Auch eine fast, aber nicht ganz komplette, Saftstauung mag nicht tödlich sein.  
*Hirschfelder.*

2) Graham, G. S. **Fat embolism: Report of a case and of experiments on animals.** (Über einen Fall von Fettembolie nebst Tierversuchen.) (Journal of medical research 1907, Bd. XVI, S. 459.)

Fettembolie kann in zwei Formen eintreten: 1. Plötzliche sehr beträchtliche Verstopfung der Lungengefäße mit wenig ausgeprägten Befunden in den Kranzgefäßen; die sonstigen Gefäße bleiben verhältnismäßig frei. 2. Verbreitete Embolie der Blutgefäße in Herzen, in den Nieren, und im Zentralnervensystem. Die Pulmonalembolie tritt in den Hintergrund.

In der ersten Gruppe folgt der Tod rasch nach dem Trauma usw. mit Symptomen von Erstickung; in der zweiten folgt ein Herztod erst nach Verlauf einiger Tage.  
*Hirschfelder.*

3) Wolff-Eisner, Alfred. **Über das Fehlen des Glykogens bei der myeloiden Leukaemie nebst Betrachtungen über dessen Bedeutung für die Immunitätslehre und Phagozytentheorie.** Aus d. bakteriol. Labor. d. städt. Krankenhauses im Friedrichshain in Berlin. (D. med. Woch. 1907, Nr. 14, S. 1820—1821.)

Verfasser hat früher mit Hilfe der vitalen Jodfixation gefunden, daß auch in den Leukozyten des normalen Tieres und Menschen sowohl im Blut als in Milz und Knochenmark stets Glykogen anzutreffen ist. Er hat nun bei 4 Fällen von myeloider Leukämie bei wiederholter Untersuchung in den Leukozyten kein Glykogen auffinden können. Dieser Befund läßt eine Funktionsdifferenz zwischen normalen und leukämischen Leukozyten erkennen, die es zum mindesten verständlich erscheinen läßt, daß an myeloider Leukämie Leidende trotz der großen Menge der ihnen zur Verfügung stehenden Leukozyten so häufig an Infektionen zugrunde gehen. Hierdurch wird ein gewichtiger Einwand gegen die Phagozytentheorie hinfällig, während zahlreiche andere Einwände nach Wolff-Eisner noch zu Recht bestehen.  
*Reiß.*

4) Blumenthal, B. u. Morawitz, P. **Experimentelle Untersuchungen über posthämorrhagische Anämien und ihre Beziehungen zur aplastischen Anämie.** Aus der med. Klinik zu Straßburg i. E. (D. A. f. klin. Med., 1907, Bd. 92, S. 25.)

Durch längere Zeit fortgesetzte Hämorrhagien gelingt es zuweilen beim Hund und Kaninchen Knochenmarksveränderungen hervorzurufen, die für eine Erschöpfung der erythroblastischen Tätigkeit sprechen und an manche Befunde bei aplastischer Anämie erinnern. Die Knochenmarksveränderungen bestehen in Schwund der Erythroblasten und Granulozyten und Vermehrung lymphoider Zellen. Im Verlaufe selbst langdauernder und hochgradiger posthämorrhagischer Anämien konnte das Auftreten erythroblastischer Herde in Milz, Lymphdrüsen und Leber nicht beobachtet werden, ebenso auch keine myeloide Umwandlung dieser Organe. Bei einem anämischen Kaninchen, dessen Knochenmark sich im Zustand der Erschöpfung befand, ließen sich in der Milz deutliche Zeichen einer verstärkten Erythrolyse feststellen. Polychromatophilie und basophile Körnelung der Erythrozyten im Blut anämischer Hunde hängen wahrscheinlich mit der Karyolyse zusammen.  
*M. Leube.*

5) Brand, E. **Über das Verhalten der Komplemente bei der Dialyse.** Aus dem Königl. Institut für experim. Therapie in Frankfurt a. M.: Geheimrat Ehrlich. Experimentell-biologische Abt.: Dr. H. Sachs. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 34, S. 1075—1079.)

1. Bei der Dialyse des Meerschweinchenserums zerfällt das Komplement, wie Ferrata entdeckt hat, in zwei Komponenten, von denen die eine im Sediment, die andere in Abguß vorhanden ist. 2. Bei isolierter Einwirkung einer der beiden Komponenten auf ambozeptorbeladene Blutzellen wird nur die im Sediment befindliche gebunden. Die Komponente des Sediments wird daher als »Mittelstück«, diejenige des Abgusses als »Endstück« bezeichnet. 3. Beim Aufnehmen des Sediments in physiologischer Kochsalzlösung verliert das Mittelstück rasch die Fähigkeit, zusammen mit dem Endstück als Komplement zu wirken. In Wasser aufgeschwemmt bleibt das Sediment dagegen aktiv. 4. Das durch Aufenthalt in physiologischer Kochsalzlösung zur direkten kombinierten Wirkung mit dem Endstück untauglich gewordene Mittelstück wird von den ambozeptorbeladenen Blutzellen noch gebunden und erweist sich dann bei nachträglichem Zusatz des Endstückes aktiv. 5. Mittelstück und Endstück erwiesen sich im Gegensatz zu den Angaben Ferratas beim Erhitzen auf 55° ohne Unterschied thermolabil.«

*Bornstein.*

6) **Schur, H. u. Wiesel, J. Beiträge zur Physiologie und Pathologie des chromaffinen Gewebes.** (Wr. kl. Woch. 1907, H. 40, S. 1202.)

Verfasser konnten feststellen, daß es mit Hilfe der Eisenchloridreaktion gelingt, das Adrenalin im Blutserum von Nephritikern nachzuweisen. Namentlich Fälle von Schrumpfniere mit hohem Blutdruck zeigten fast durchwegs positiven Befund; jedoch auch ein Fall von Nephrolithiasis und einige Fälle von Pubertätsalbuminurie hatten positive Resultate. Im Tierexperiment fanden die Verfasser im Kaninchenblut nach doppelseitiger Nephrektomie stets Adrenalin, zeitweise auch bei Urannitrat-, Sublimat- und Chromsäurevergiftung. Bei Hundeblood nach doppelseitiger oder totaler einseitiger Nephrektomie war der Befund negativ, nach partieller einseitiger Nephrektomie positiv. Wurden Hunde im Tretwerk laufen gelassen, so zeigte ihr Blut nach längerer Dauer der Muskeltätigkeit positive Adrenalinreaktion. Es scheint also, als ob Nierenaffektionen die Funktion des chromaffinen Systems beeinflussen, ferner wird durch Muskeltätigkeit das chromaffine System zur Sekretion gereizt.

*K. Gläflner.*

7) **Schrank, F. Kisérleti adatok a jodos készítményeknek az adrenalin nekrosisra gyakorolt hatásához.** (Experimentelle Beiträge zur Wirkung der Jodpräparate auf die Adrenalinnekrose.) Diagnostischer Lehrstuhl der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1907, S. 769.)

Kaninchen wurden mit Adrenalininjektion in Dosen von 0.15 ccm (Parke-Davis 1:1000) behandelt. Einem Teil der Versuchstiere wurde gleichzeitig Jodipin, KJ. Sesamöl resp. Olivenöl intravenös injiziert. Von 22 nur mit Adrenalin behandelten Tieren erkrankten 21. Von 18 mit Adrenalin und Jodipin behandelten Tieren erkrankten 7. Von 8 mit Adrenalin und KJ-lösung (5%, 4–5 ccm) behandelten Kaninchen starben 7 nach 4–8 Injektionen, 1 nach 18 Injektionen. Von 18 mit Adrenalin und Sesamöl behandelten Kaninchen starben 2 nach 5–6 Injektionen, von den übrigen 15 erkrankten 3 in geringem, 1 in schwerem Grade, an Arterionekrose, 11 blieben gesund. Von 5 mit Adrenalin und Olivenöl behandelten Tieren starb 1 schon nach 3 Injektionen, die übrigen erhielten 15–30 Injektionen. 2 Kaninchen blieben gesund, 2 erkrankten in verschiedenem Grade. Die Jodipinbehandlung kann also der Adrenalin-Arterionekrose vorbeugen, einer KJ-behandlung dagegen kann keineswegs eine schützende Wirkung zugeschrieben werden. Dieser Gegensatz wird durch den Umstand erklärt, daß ein Bestandteil des Jodipins, das Sesamöl nämlich, selbst eine schützende Wirkung gegen die Arterionekrose ausübt. Diese Wirkung kommt dem Olivenöl gleichfalls zu. Die Wirkungsweise dieser Öle ist nicht aufgeklärt, soviel kann jedoch behauptet werden, daß sie nicht durch die Aufbesserung der Ernährung der Tiere wirken.

*Reinbold.*

8) **Schrank, F. A spermin hatása az adrenalin arterio nekrosisra.** (Einfluß des Spermins auf die Adrenalin-Arterionekrose.) Diagnostischer Lehrstuhl der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1907, S. 635.)

17 Kaninchen wurden zwei- bis drei-täglich durch gleichzeitige Injektionen von Adrenalin und Spermin behandelt. 11 der Versuchstiere blieben gesund, 6 er-



kranken in verschiedenem Grade. 18 andere Kaninchen wurden zur Kontrolle nur mit Adrenalin behandelt. 5 Tiere starben schon in den ersten 5 Tagen, 10 andere zeigten in den späteren Zeiten schwere Krankheitsformen, die Aorta von nur 3 Tieren blieb intakt. Dem Spermin soll also die Fähigkeit zukommen, das Zustandekommen der Adrenalin-Arterionekrose, wenn es mit dem Adrenalin gleichzeitig injiziert wird, zu verhindern.  
*Reinbold.*

9) **Kóssa, Gy.** A toxicus közsvény természetéről. (Über die Natur der toxischen Gicht.) Pharmakologisches Institut der tierärztlichen Hochschule Budapest. (Közlemények az összehasonlító élet-és kortan köréből 1907, Bd. VII, S. 2.)

Als Versuchstiere dienten Hähne, welche derart operiert wurden, daß Harn und Kot gesondert aufgefangen werden konnten. Nach Verabreichung von 0.05 bis 0.15 g Aloin pro die vermehrte sich die durch den Harn ausgeschiedene Harnsäuremenge um 10—200%. An den serösen Häuten fand keine Harnsäureablagerung statt. Gleichzeitig wurde die Ausscheidung anderer N-haltigen Substanzen in entsprechendem Grade gesteigert. Die Ursache der toxischen Gicht ist demnach nicht in dem Umstande zu suchen, daß die infolge der Vergiftung auftretende Nierenentzündung die Ausscheidung der Harnsäure herabsetzen würde. Der Zustand entspricht vielmehr der genuinen Gicht. Die Verabreichung von Aloin an Säugetiere verursachte keine ähnliche Störung des Stoffwechsels.  
*Reinbold.*

10) **Karamitsas, Johannis.** Über die Wirkung des Lichtes auf das Ferment Peroxydase und die Sensibilisierung durch fluoreszierende Stoffe. Pharmakol. Inst. München. (Diss. München 1907. 35 S.)

Ergebnisse:

1. Die Peroxydase ist durch Licht ziemlich leicht angreifbar, vor allem durch die ultravioletten Strahlen.

2. Die Empfindlichkeit des Fermentes gegenüber sichtbarem Licht kann durch Eosinzusatz gesteigert werden. Diese Sensibilisierung tritt in den Versuchen deutlich hervor, bei denen die ultravioletten Strahlen möglichst abfiltriert sind. Jedenfalls ist das Sensibilisierungsvermögen sehr gering.

3. Im Gegensatz zu Eosin sind Methylenblau und dichloranthrazendisulfonsaures Natron für Peroxydase keine Sensibilisatoren.

4. Die Wirkung der sichtbaren Strahlen auf Peroxydasen tritt wesentlich nur bei Sauerstoffanwesenheit ein, ist somit ein Oxydationsvorgang.

5. Die Wirkung der ultravioletten Strahlen findet sowohl bei Sauerstoff-An- wie Abwesenheit statt.  
*Fritz Loeb.*

11) **Nathan, Marcel.** Notes sur la cellule de Kupffer et ses modifications dans certaines conditions expérimentales. (Über die Kupfferschen Zellen und ihre Veränderung unter gewissen experimentellen Bedingungen.) (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 326—328.)

Injiziert man Kaninchen in die Ohrvene 1—2 ccm 1proz. Kollargollösung und tötet sie nach 20—25 Minuten, so zeigt sich, daß das Kollargol elektiv die Kupfferschen Sternzellen imprägniert hat. Nach 4—5 Tagen ist die Imprägnation vollkommen verschwunden. Mit dieser Methode läßt sich beobachten, daß die Kupfferschen Zellen unter dem Einfluß gewisser schädigender Substanzen wie Tuberkulin (Borrel), Fettsäuren, homogener Kulturen zu einem Synzytium zusammenfließen, das die intrahepatischen Blutkapillaren durchsetzt.  
*L. Borchardt.*

12) **v. Herten, W. E. u. Öhmann.** Über die Einwirkung des Hirudins auf den Kreislauf. Physiol. Inst. der Univ. Helsingfors. (Skandin. A. f. Physiol. 1907, Bd. 20, S. 1—4.)

Die Angabe Bodongs, daß das Hirudin keine wesentliche Wirkung auf den Blutdruck ausübt, wird bestätigt und dahin ergänzt, daß kurz nach der Hirudininjektion eine vorübergehende Blutdrucksenkung statthat, die aber nach 2—3 Minuten schon wieder ausgeglichen ist. Während der Drucksenkung nimmt die Pulsfrequenz ab und steigt in wenigen Minuten wieder zur Norm. Wegen

der geringen Einwirkung auf das Herz und die Gefäße wird das Hirudin als wertvolles Hilfsmittel bei Untersuchungen des Kreislaufs empfohlen.

L. Borchardt.

13) Backman, E. Louis. Die Wirkung einiger stickstoffhaltigen, in Blut und Harn vorkommenden organischen Stoffwechselprodukte auf das isolierte und überlebende Säugetierherz. *Physiol. Inst. der Univ. Upsala. (Skandin. A. f. Physiol. 1907, Bd. 20, S. 5—101.)*

Die untersuchten Stoffe beeinflussen sämtlich in ähnlicher Weise die Arbeitsweise des isolierten und überlebenden Säugetierherzens in den Quantitäten, in denen sie im Blute vorkommen, und üben daher vermutlich die gleiche Wirkung innerhalb des Organismus aus. Sie vermehren besonders die Schlaghöhe des Herzens. Harnstoff, Ammoniumkarbamat, Ammoniumkarbonat, Hypoxanthin, Xanthin und Harnsäure vermehren auch die Frequenz der Herzschläge.

Die Wirkung, die Harnstoff schon in sehr niedriger Konzentration auf die Schlaghöhe ausübt, dauert sehr lange an. Die höchsten Konzentrationsgrade des Harnstoffs (2%) bedingen vorübergehend Abnahme der Schlaghöhe und der Frequenz.

Ammoniumkarbamat, Ammoniumkarbonat und in geringerem Grade Hippursäure wirken nur vermehrend auf die Schlaghöhe. Kreatin wirkt ähnlich wie Harnstoff.

Von den untersuchten Substanzen üben Harnsäure, Xanthinbasen und Allantoin, die als intermediäre Stoffwechselprodukte im Körper auftreten, im wesentlichen eine nützierende, die andern Substanzen, die als Endprodukte aufzutreten pflegen, eine wesentliche stimulierende Wirkung auf das isolierte Säugetierherz aus.

L. Borchardt.

14) Alquier et Theunveny. Sur les accidents nerveux consécutifs aux ablations totales ou partielles de l'appareil thyro-parathyroïdien chez le chien. (Über die nervösen Erscheinungen nach totaler oder partieller Extirpation der Schilddrüse und Nebenschilddrüsen beim Hunde.) (*Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 397.*)

Nach totaler Extirpation der Schilddrüse und Nebenschilddrüsen beim Hunde treten vom 2.—4. Tage ab nervöse Erscheinungen auf, und zwar umso früher, je jünger das operierte Tier ist. Halbseitige Extirpation hat nur in zwei von zehn Fällen leichte nervöse Erscheinungen verursacht. Nach Entfernung der Nebenschilddrüsen kann der Tod eintreten, ohne daß nervöse Erscheinungen vorausgegangen sind. Entfernung der Schilddrüse allein bedingt im allgemeinen keine nervösen Erscheinungen.

Die nervösen Folgezustände bestehen in Kontrakturen und Konvulsionen von verschiedenem Sitz und wechselnder Intensität, die aber doch zumeist die großen Rückenmuskeln, erst in zweiter Linie die Extremitätenmuskulatur befallen. In den tödlichen Fällen traten tetanusähnliche Erscheinungen auf. Schilddrüsen- und Nebenschilddrüsenpräparate waren von günstigem Einfluß, besonders auf die Krämpfe, konnten aber den tödlichen Ausgang nicht immer verhindern.

L. Borchardt.

15) Meillière, G. et Pettit. Toxicologie: Elimination du Plomb dans ses rapports avec l'état du rein. (Ausscheidung von Blei in ihren Beziehungen zur Beschaffenheit der Niere.) (*Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 337 bis 338.*)

Während ein gesundes Tier nach Injektion von 4 cg Bleinitrat in die Sakrolumbalgegend mit den Fäzes 2 mg, mit dem Urin 1 mg Bleinitrat wieder ausscheidet, beträgt die Ausscheidung durch die Fäzes bei einem durch Toluylendiamin nephritisch gemachten Tier durch die Fäzes 8 mg, durch den Urin 2 mg täglich. Auffällig war, daß die nephritischen Tiere in den ersten 24 Stunden nach der Bleiinjektion anurisch waren, ein Umstand, der für eine Verschlimmerung der Nephritis durch die Bleivergiftung spricht.

L. Borchardt.

16) Lichtwitz, L. Experimentelle Untersuchungen über die Bildung von Niederschlägen in der Galle. Aus der med. Universitätspoliklinik zu Freiburg i.Br. (*D. A. f. klin. Med. 1907, Bd. 92, S. 100.*)

Die kolloidal-chemischen Anschauungen bieten für die Deutung der Vor-

gänge bei der Niederschlagsbildung in der Gallenblase die beste Erklärung. Die Reaktionen zwischen den entgegengesetzt geladenen Kolloiden bedingen das Ausfallen von Cholesterin, Bilirubin und Eiweiß. Die Reaktionen zwischen den Kalziumionen der Galle und den Phosphaten und Bikarbonaten des durch die Entzündung hinzugetretenen Eiweißes führen einerseits zur positiven Ladung des Eiweißes, andererseits zum Ausfallen des kohlensauren und phosphorsauren Kalks, so daß diese notwendig miteinander verbundenen chemischen und physikalisch-chemischen Vorgänge das Auftreten sämtlicher Bestandteile der Gallenniederschläge eine einheitliche Erklärung findet.

Diese Auffassung führt zugleich zu einer weiteren Bestätigung der Lehre Naunyns von der entzündlichen Herkunft der Gallensteine. *M. Leube.*

**17) Takayasu, B. Über die Beziehungen zwischen anatomischen Glomerulusveränderungen und Nierenfunktion bei experimentellen Nephritiden.** Aus der med. Klinik zu Tübingen. (D. A. f. klin. Med., 1907, Bd. 92, S. 127.)

Die Studien an experimentellen vaskulären Nephritiden zeigen, daß bei akuter Glomerulonephritis weder die Verstopfung von Kapillaren noch die Verlegung des Harnkanälcheneingangs durch abgestoßene Kapselethelien als generelle Ursache der verminderten Harnausscheidung betrachtet werden können. Vielmehr ergibt sich, daß schon bei leichtester Alteration der Schlingenwand und Anschwellung der Glomeruluskerne eine vollkommene Insuffizienz sowohl der Harnabsonderung als der Nierengefaßmotilität bestehen kann. Die anatomischen Erscheinungen, die die Charakteristika der Glomerulonephritis bilden, treten entweder später auf oder fehlen. Ihr Fehlen erlaubt also nicht, eine schwere Schädigung der Nierengefäße auszuschließen. Die einzige anatomische Veränderung, die der Funktionsstörung einigermaßen parallel geht, läßt sich in der Schwellung der Glomeruluskerne und einer Veränderung der Glomeruluschlingenwand finden. Diese Veränderung bildet den einzigen konstanten anatomischen Ausdruck der schweren Funktionsstörung bei solchen Nephritiden.

Bei experimentellen tubulären Nephritiden zeigt der Vergleich zwischen anatomischem Befund und Funktion, daß vollkommene Unfähigkeit der Harnabsonderung und Behinderung der Erweiterung der Nierengefäße sich so gut wie gar nicht mikroskopisch an den Glomerulis demonstrieren.

Es gibt demnach bei akuten experimentellen Nephritiden schwere Funktionsstörungen der Nierengefäße, die anatomisch überhaupt nicht zum Ausdruck kommen, also auch nicht diagnostizierbar sind. *M. Leube.*

**18) Schlayer, Hedinger u. Takayasu. Über nephritisches Ödem.** Aus der Tübinger med. Klinik. (D. A. f. kl. Med. 1907, Bd. 91, S. 59.)

Weder das anatomische Bild noch die Untersuchung des Urins lassen entscheiden, ob für die Entwicklung der Ödeme die Nierenschädigung oder extrarenale Einflüsse maßgebend sind. Inwieweit die Niere mitwirkt, läßt sich durch den Vergleich des Verhaltens der Nierenfunktion bei den toxischen Nephritiden mit und bei denen ohne Ödem erschließen.

Die Prüfung der Uranniere zeigt, daß sie zu den tubulären Formen zu rechnen ist, die, wie die Chrom- und Sublimatniere, ohne spontanes Ödem verlaufen; sie unterscheidet sich aber von diesen durch ein auffallendes funktionelles Verhalten: nach einer Dauer der Vergiftung, bei der die anderen tubulären ödemlosen Nephritiden noch starke Polyurie auf erhöhte Zufuhr aufweisen, versagt bei Uran die Ausscheidung plötzlich, bei gleichem Verhalten der Nierengefäße. Dieses Versagen auf Mehrbeanspruchung ist nicht durch extrarenale Momente bedingt, insbesondere nicht durch Kochsalzretention, sondern eine Folge der vom Uran erzeugten Nierenschädigung. Diese Insuffizienz der Niere auf gesteigerte Anforderungen ist von größtem Einfluß auf die Entstehung der Ödeme; sie kann durch die anatomisch nachweisbare Läsion der Tubuli nicht erklärt werden, sondern ausschlaggebend ist die Störung der Nierengefaßtätigkeit, im Sinn einer verminderten Durchlässigkeit oder Undurchlässigkeit für Wasser und Kochsalz. Diese schwere Störung der Nierengefaßtätigkeit ist aus dem anatomischen Bilde nicht erkennbar. Funktionelle und anatomische Parallelen weisen darauf hin, daß auch bei der menschlichen von Ödem begleiteten Nephritis eine schwere Schädigung der

Nierengefäße selbst dann vorhanden ist, wenn sie anatomisch ganz intakt erscheinen.

Durch das Undurchlässigwerden der Nierengefäße bei der Urannephritis kommt es zu starker Retention von Wasser und Kochsalz. Tritt dazu im weiteren Verlauf ein Verlust der Kontraktions- und Dilatationsfähigkeit der Nierengefäße, so kommt es zur Ödembildung, indem im Sinn einer fortschreitenden allgemeinen Schädigung des Gefäßsystems mit der Nierengefäßalteration eine Läsion der Hautgefäße eintritt, so daß diese durchlässig werden.

Zum Zustandekommen des Ödems bei Urannephritis gehören also 1. eine starke Kochsalz- und Wasserretention infolge der Nierenstörung und 2. eine Schädigung der Hautgefäße. Fehlt einer dieser beiden Faktoren, so entsteht kein Ödem.  
*M. Leube.*

**19) Allard. Untersuchungen über die Harnabsonderung bei Abflußerschwerung.** Medizin. Klinik, Greifswald. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1907, Bd. 57, S. 241—270.)

Verfasser stellte seine Untersuchungen an einem Patienten mit angeborener Blasenektomie an, dessen Nieren gesund waren. Der aus den Ureteren direkt entleerte Urin enthielt keine pathologischen Bestandteile. Die Untersuchungen konnten stattfinden, ohne daß ein operativer Eingriff oder irgend etwas die normalen Sekretionsverhältnisse der Nieren beeinflussendes vorgenommen werden mußte (Narkose, Kanülen usw.). Die Harnmengen beider Seiten sind oft verschieden groß, zumal unter erhöhter Diurese — doch sind die Unterschiede sehr gering. Auch im prozentischen Kochsalz- und N-Gehalt sind nur geringe Differenzen.

Die Versuchsanordnung für die Gewinnung von Harn unter erhöhtem Ureterendruck war dieselbe, wie die von Filehne und Ruschhaupt angewandte. Dabei wurde die Harnzusammensetzung festgestellt bei Diuresen, die durch Wasser, Kochsalz, Harnstoff, Phlorizin und Theophyllin, sowie durch Kombination von Harnstoff und Kochsalz mit Theophyllin hervorgerufen wurde. Die Resultate sind: 1. In sämtlichen Versuchen findet sich eine zum Teil sehr bedeutende Verminderung der Harnmenge auf der Widerstandsseite. 2. Ebenso weisen hier die absoluten Mengen des Stickstoffs und des Kochsalzes überall ein wesentliches Defizit auf. 3. In allen Versuchen ist das Defizit für die Chloride größer als für den Stickstoff. 4. Bei den Harnstoffdiuresen tritt das Zurückbleiben der Chloridausscheidung in noch höherem Maß hervor, während der Stickstoff und das Wasserdefizit sich in den gewöhnlichen Grenzen bewegt. 5. Bei der Kochsalzdiurese ist dagegen der Unterschied zwischen Wasser und Kochsalzdefizit nur gering; dieses letztere nähert sich somit mehr der Größe des Stickstoffdefizits.

Aus den hieraus sich ergebenden Überlegungen zieht Verfasser den Schluß, daß die durch den Gegendruck erzeugten Veränderungen in der Zusammensetzung des Harns der »Widerstandsniere« mit der Annahme einer Resorption in den Harnkanälchen nicht zu erklären sind. Vielmehr ist die Auffassung berechtigt, daß durch die Abflußerschwerung eine bedeutende Behinderung der normalen Glomerulosausscheidung bewirkt wird, verbunden mit einer geringeren Beeinträchtigung der Funktion der Kanälchenepithelien. Unter diesen Voraussetzungen lassen sich die komplizierten Verhältnisse der Zusammensetzung des unter Gegendruck gelieferten Harns mit der Bowmann-Heidenhainschen Sekretionstheorie in ihrer modernen Fassung zwanglos in Einklang bringen. Die starken Differenzen in den absoluten Harnmengen selbst und seiner Bestandteile auf der Druckseite gegenüber der anderen freien Seite sind zum größten Teil auf die kompensatorische Mehrarbeit der anderen Niere zu beziehen.

*Schmid.*

**20) Bier, August. Beeinflussung bösartiger Geschwülste durch Einspritzung von artfremdem Blut.** Aus d. chirurg. Universitätsklinik in Berlin. (D. med. Woch. 1907, Nr. 29, S. 1161—1163.)

Verfasser veröffentlicht seine noch unfertigen Untersuchungen nur wegen der auf ganz ähnlichem Gebiete sich bewegenden Publikationen von Leyden

und Bergell. Die vorsichtige Injektion von artfremdem Blut ist nach Bier das unschädlichste Mittel, um Fieber und Entzündung beim Menschen hervorzurufen. Die Versuche des Verfassers gehen also in letzter Linie von seiner Anschauung aus, daß die Entzündung ein Heilungsprinzip der Natur darstellt. Die stärksten Wirkungen erzielt das Schweineblut. Spritzt man einem Menschen in das subkutane oder sonstige Gewebe 10—20 ccm faserstoffreies Schweineblut, so entsteht regelmäßig nach einigen Stunden an der Injektionsstelle eine Entzündung, die zunimmt und nach einem bis drei Tagen ihren Höhepunkt erreicht hat. Mit der Wiederholung der Einspritzung erhöht sich in der Regel die Reaktion, weil inzwischen der betreffende Mensch für das fremdartige Blut hämolytisch geworden ist. Will man die heftigen Temperatursteigerungen und Entzündungserscheinungen vermeiden, so verwendet man der Reihe nach verschiedene artfremde Blutsorten. Mit der Entzündung geht ein lebhafter Lösungs- und Einschmelzungsprozeß einher. Auf normale Gewebe scheint das artfremde Blut keinen erkennbaren auflösenden Einfluß auszuüben, wohl aber auf pathologische, unter anderem auch auf das Karzinomgewebe. Verfasser hat das Schweineblut bei der Behandlung inoperabler Karzinome teils in die Geschwulst selbst, teils in ihre Umgebung eingespritzt. Fast ausnahmslos beschränkte es bei geschwürigen Karzinomen sofort ganz auffallend die Absonderung und die Jauchung. Das Wachstum der Karzinome wurde durch die Blutinjektionen bei Narbenkarzinomen gar nicht beeinflußt. Andere Karzinome zerfielen mit großer Schnelligkeit in ihrem Innern nekrotisch, wieder andere bildeten sich erheblich zurück, doch trat meistens nach einiger Zeit ein Wiederwachsen auf. Mehrere Karzinome wurden also in sehr auffälliger Weise beeinflußt, aber über einen einwandfreien durch Bluteinspritzung geheilten Fall von bösartiger Geschwulst kann Verfasser bisher nicht berichten.

Die Versuche werden fortgesetzt, aber Verfasser warnt vorderhand vor Nachahmung, schon deshalb, weil bei der Technik der Einspritzungen allerlei zu beobachten ist, um dem behandelten Menschen nicht Schaden zuzufügen. *ReiB.*

21) Bergell, Peter u. Sticker, Anton. Über Pathogenese und über den spezifischen Abbau der Knochengeschwülste. Aus dem Institute für Krebsforschung in Berlin (Direktor: Leyden). (D. med. Woch. 1907, Nr. 38, S. 1521—1522.)

In Verfolgung früherer Versuche haben die Verfasser gefunden, daß die Injektion spezifisch abbauender Leberfermente bei großen, fortgeschrittenen experimentellen Sarkomen des Hundes zu Zeiten, wo eine Selbstheilung nicht mehr in Frage kommt, eine regressive Metamorphose herbeiführt, welche, soweit bisher beobachtet, zu völligem Schwinden des Tumors führt. In einem Falle erstreckte sich diese regressive Metamorphose auch auf eine Lymphdrüsenmetastase. *ReiB.*

22) Opie, Eugene L. Experimental pleuresy, resolution of a fibrinous exudate. (Experimentelle Pleuritis, Lösung eines fibrinösen Exsudates.) From the Rockefeller Institute for Medical Researches, New-York. (The Journal of experimental medicine 1907, H. 4, S. 391—413.)

Die durch sterile entzündungserregende Mittel hervorgerufene Pleuritis bietet ein günstiges Objekt zum Studium der Rolle, die die Enzyme der Leukozyten bei der Lösung eines fibrinösen Exsudates spielen. Injiziert man Terpentin in das subkutane Gewebe eines Hundes, so bildet sich ein Abszeß, bringt man aber eine gleiche Menge in die Pleurahöhle, so zeigt sich reichliche Ausschwitzung gerinnbarer Flüssigkeit, und die serösen Oberflächen sind mit einer Fibrinschicht bedeckt. Die Ansammlung der Flüssigkeit, die zur Perforation der Hand führen kann, erreicht ihren Höhepunkt am Ende von drei Tagen und sinkt dann allmählich, so daß nach sechs Tagen in den meisten Fällen die Pleurahöhle keine Flüssigkeit mehr enthält. Fibrin ist, wenn auch in vermindelter Menge, zur Zeit, wo die Flüssigkeit bereits resorbiert ist, noch vorhanden und verschwindet allmählich. Nach zwei bis drei Wochen hat die Pleurahöhle ihr normales Aussehen bis auf wenige organisierte Adhäsionen wiedergewonnen.

Terpentin, das man in die rechte Pleurahöhle injiziert, kann eine serofibrinöse Entzündung der linken Pleurahöhle hervorrufen. Diese erreicht ihre größte Intensität zur Zeit, wo die Pleuritis der rechten Seite nachläßt.

Während des Frühstadiums der Entzündung verfällt das durch Waschen mit Salzlösung vom Exsudat befreite Fibrin der Verdauung, wenn man es in alkalischer (0.2% Natriumkarbonat) oder saurer (0.2% Essigsäure) Lösung suspendiert. Nach fünf Tagen, zur Zeit, wo die Flüssigkeit in der Pleurahöhle abnimmt, kommt es in alkalischer Lösung zu keiner Verdauung, wohl aber und sehr kräftig in saurer Lösung.

Während des ersten Stadiums der entzündlichen Reaktion, wo viel Flüssigkeit vorhanden ist und das Fibrin in alkalischer Lösung verdaut wird, was die Gegenwart von Leukoprotease anzeigt, finden sich sehr zahlreiche polynukleäre Leukozyten in den Maschen des Fibrins. Im zweiten Stadium erhält das Fibrin nur ein Enzym, das in saurer Lösung verdaut. Zu dieser Zeit sind die polynukleären Leukozyten verschwunden und nur einkernige Zellen finden sich im Fibrin.

Produkte der proteolytischen Verdauung, namentlich Peptone und Albumosen, fehlen während der ersten zwei Tage im Exsudate, finden sich nach drei Tagen und in späterer Zeit in geringerer Menge.

Das Exsudat verliert in keinem Stadium der Entzündung die Fähigkeit, beide in den Leukozyten enthaltenen Enzyme zu hemmen.

Die ausgeschwitzte Flüssigkeit bleibt während der ganzen Entzündungsperiode alkalisch, aber die Alkalität ist geringer als die des Blutes und nimmt mit dem Fortschritt der Entzündung leicht ab.

Da die Säure, die in vitro die Wirksamkeit des Enzyms, das während des zweiten Stadiums der entzündlichen Reaktion allein vorhanden ist, begünstigt im Körper nicht vorkommt, erscheint es möglich, daß das Kohlendioxyd das Enzym in Wirkung bringt. Wenn CO<sub>2</sub> durch normale Salzlösung, in der Fibrinflocken suspendiert sind, geleitet wird, so wird die Verdauung sehr beschleunigt. Die normale Hemmung des Enzyms durch Blutserum wird durch CO<sub>2</sub> überwunden, und in Gegenwart einer kleinen Menge Blutserum verursacht CO<sub>2</sub> eine größere Wirksamkeit des Enzyms als in Salzlösung allein. *H. Ziesché.*

23) *Opie, L. Eugene.* The Transformation of serofibrinous into purulent pleurosy. (Die Umwandlung der serofibrinösen in eine purulente Pleuritis.) From the Rockefeller Institute for medical Researches, New-York. (The Journal of experimental Medicine 1907, H. 4, S. 414—427.)

Durch verschiedene Experimente wird in Erweiterung der Angaben in der vorhergehenden Arbeit gezeigt, daß man die Umwandlung eines serofibrinösen in ein eitriges durch alle Mittel begünstigt, durch die man entweder durch Inganghalten der Exsudation mit der Herbeischaffung neuer Leukozyten die Menge der vorhandenen Leukoprotease steigert, oder durch plötzliches Fortschaffen des Exsudates, dessen hemmende Wirkung auf das Enzym ausschaltet.

*H. Ziesché.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

24) *Mansfeld, G.* A lipolysis lényege. (Das Wesen der Lipolyse. Vorläufige Mitteilung.) Pharmakologisches Institut der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1907, S. 785.)

In Emulsionen, welche mit auf 80° erhitzter Aszitesflüssigkeit und Lipanin bereitet wurden, wurde sowohl das gesamte wie auch das durch Petroläther extrahierbare Fett bestimmt. Nachdem die Emulsionen mit frischem Kaninchenblut versetzt und mit Luft behandelt wurden, wiederholte Verfasser die Bestimmung des extrahierbaren Fettes und bestimmte auch den Gesamtgehalt an Fett nach L. v. Liebermann. Die Versuche zeigten, daß der gesamte Fettgehalt sich während der Behandlung nicht änderte, das extrahierbare Fett dagegen erheblich abnahm. Wurde das Gemisch nach dem Behandeln mit Blut einer Pepsinsalzsäureverdauung unterworfen, so konnte wieder die ganze Fettmenge durch Petroläther extrahiert werden.

Verfasser schließt aus den Versuchen, daß im Blute keine eigentliche Lypolyse vor sich geht, sondern das Fett nur Verbindungen eingeht und in dieser Form der Extraktion widersteht; er vermutet eine Verbindung zwischen Fett und Eiweiß, gestützt auf den Befund, daß das extrahierbare Fett durch die peptische Verdauung wieder befreit wird. *Reinbold.*

25) Toulouse, Ed. et Piéron, H. *Le mécanisme de l'inversion chez l'homme du rythme nyctéméral de la température.* (Über den Mechanismus der Temperaturumkehrung beim Menschen. *Journal de physiologie et de pathologie générale* 1907, Bd. 9, S. 425—440.)

Durch Umkehrung der Lebensbedingungen (Tätigkeit zur Nacht und Ruhe am Tage) kann man beim Menschen die vollständige Umkehr des nykthemeralen Temperaturrehythmus erlangen. Diese Umkehr, die in Fällen gewohnheitsmäßiger Umkehr des Lebens erreicht wird, erlangt man nicht auf einmal durch plötzliche Lebensänderung, sondern erst nach ziemlich langer Zeit und allmählich fortschreitend. Hat man erst den abnormen Typus angenommen, so erfolgt die Rückkehr zur Norm gleichfalls langsam und allmählich. Die Faktoren, die bei den vorliegenden Untersuchungen in Frage kamen, waren körperliche und geistige Tätigkeit. Die Wirkung derselben äußert sich auf dem Umweg über die regulatorischen nervösen Temperaturzentren, welche sich vorübergehenden Veränderungen entgensetzen und darnach streben, den einmal erworbenen Rhythmus inne zu halten. *H. Ziesché.*

26) Garrelon, L. et Langlois, J.-P. *Etude sur la polypnée thermique.* (Über die Wärmepolypnoe.) *Travail du laboratoire de physiologie de la Faculté de médecine de Paris.* (*Journal de physiologie et de pathologie générale* 1907, Bd. 9, H. 3, S. 640—652.)

Der Beginn und die Fortdauer des polypnoeischen Typus zentralen Ursprungs setzen eine auffallende Unversehrtheit verschiedener organischer Funktionen voraus. 1. Die Atmungsluft darf nicht mehr als 2% Kohlensäure enthalten. 2. Die Dypnoe beginnt, wenn der Sauerstoffgehalt des Blutes unter 16 ccm ist, selbst wenn die Kohlensäure 40 ccm nicht erreicht. 3. Wenn das Tier in freier Luft atmet, so kann die Respirationskapazität des Blutes auf 60% vermindert sein, ohne Änderung des Rhythmus, vorausgesetzt, daß der Druck konstant bleibt. 4. Die Veränderungen im Gasgehalt des Blutes sind unzureichend, um den polypnoeischen Atmungstypus zu erklären. 5. Der Blutdruck übt einen wichtigen Einfluß auf den polypnoeischen Typus aus. Jede Senkung verlangsamt, jede Hebung beschleunigt ihn, wenn nicht die Respirationskapazität des Blutes um 60% vermindert ist. *H. Ziesché.*

27) Gautier, Cl. et Hervieux, Ch. *Les organes formateurs des chromogènes urinaires. Expériences avec l'indol. Rôle du foie.* (Die Organe, welche die Urinchromogene bilden. Versuche mit Indol. Rolle der Leber.) *Travail des Laboratoires de chimie de l'Ecole vétérinaire et de physiologie de la Faculté de médecine de Lyon.* (*Journal de physiologie et de pathologie générale* 1907, Bd. 9, H. 4, S. 593—601.)

Über den Ort der Indikanbildung im Körper ist nichts bekannt. Es wurde untersucht, was aus dem Indol wird, das man unter die Haut von Fröschen spritzt, welche des Dickdarms, des gesamten Verdauungsrohres oder der Leber beraubt waren.

Die Versuchstiere, Winterfrösche, wurden isoliert gehalten und der Urin durch mehrmals täglich wiederholte Katheterisierung der Kloake gewonnen. Der Harnstoff wurde nur approximativ mit dem Ureometer bestimmt. Das Indol wurde wie folgt nachgewiesen. Der Urin wird mit reinem Benzin ausgeschüttelt, dekantieren und zur Benzinlösung  $\frac{1}{6}$  des Volumens einer alkoholischen Lösung von Paradimethylaminobenzaldehyd zufügen; bei Zusatz einiger Tropfen sehr schwacher Salzsäure entsteht sofort eine rote Färbung.

Das Indoxylchromogen wurde auf zweierlei Weise 1. nach Bouma durch salzsaures Isatin in  $\frac{1}{10000}$  Lösung und 2. durch HCl und eine Spur  $H_2O_2$  nachgewiesen.

Zum Nachweise des Skatolchromogens diente die zweite Methode, nur daß das Skatol aus dem Chlorformauszug mit Amylalkohol extrahiert dreie.

Die Untersuchung der Urinchromogene bei den Fröschen ergab drei Typen: 1. Beide Chromogene fehlen völlig. 2. Skatolchromogen. 3. Skatolchromogen und Spuren von Indoxylchromogen.

Die Versuche ergaben, daß bei den Tieren die Leber den größten Anteil an der Bildung des Indoxylchromogens aus dem Indol hat. *H. Ziesché.*

28) **Bierthen, Emil.** Untersuchungen über das Vorkommen des Bilirubins in der Galle, in dem Harn und Blutserum des Pferdes. (Dissertation Bern 1906, 38 S.)

Die Untersuchungen haben zu folgenden Ergebnissen geführt: 1. In der Galle und im Harn des Pferdes ist Bilirubin nicht nachweisbar. 2. Im Blutserum des Pferdes findet sich Bilirubin konstant. 3. Das im Blut vorhandene Bilirubin wird in der Leber zu Hydrobilirubin und in den Nieren zu Urobilin-Hydrobilirubin umgewandelt. *Fritz Loeb.*

29) **Müller, Wilhelm.** Über den Ersatz von Eiweiß durch Leim im Stoffwechsel. Aus dem physiologischen Institut der k. tierärztl. Hochschule zu Berlin. (Dissertation Gießen 1906, 55 S.)

Die mitgeteilten Versuche ergaben, daß in Übereinstimmung mit den Angaben früherer Forscher ein Ersatz von  $\frac{1}{5}$  Eiweiß-N durch Leim-N das N-Gleichgewicht nicht mehr aufrecht zu erhalten vermag, und die Grenze hierfür bei etwa  $\frac{1}{5}$  Leim-N zu finden ist. *Fritz Loeb.*

30) **Osborne, Thomas B. u. Clapp, S. H.** Die Hydrolyse von Excelsin. (Amer. Journ. Physiol. 1907, 19, 53—60, 1/6., Connecticut, Lab. d. Agricult. Experim. Stat.)

Als Ausgangsmaterial benutzten die Verfasser Bertholletia excelsa, die Paranauß. Das zur Hydrolyse verarbeitete Excelsin bestand aus hexagonalen Kristallen, die in einer Tafel in schönen Mikrophotogrammen wiedergegeben sind. Die Hydrolyse ergab nachstehendes Resultat:

Glykokoll . . . . .	0,60 %	Cystin . . . . .	nicht gefunden
Alanin . . . . .	2,33 "	Oxyprolin . . . . .	" "
Aminovaleriansäure . . . . .	1,51 "	Tyrosin . . . . .	3,03 %
Leucin . . . . .	8,70 "	Arginin . . . . .	16,02 "
Prolin . . . . .	3,65 "	Histidin . . . . .	1,42 "
Phenylalanin . . . . .	3,55 "	Lysin . . . . .	1,64 "
Asparaginsäure . . . . .	3,85 "	Ammoniak . . . . .	1,80 "
Glutaminsäure . . . . .	12,94 "	Tryptophan . . . . .	vorhanden
Serin . . . . .	nicht gefunden.		
		In Summa	61,09 %

Für den hohen Gehalt an Arginin wurde keine Erklärung gefunden.

*Brahm.*

31) **Osborne, Thomas B. u. Clapp, S. H.** Die Hydrolyse von Hordein. (Amer. Journ. Physiol. 1907, 19, 117—24, 1/6., Connecticut, Lab. d. Agricult. Experim. Station.)

Die Hydrolyse des Hordeins, welches aus Gerstenmehl gewonnen war, ergab nachstehende Werte:

Glykokoll . . . . .	0,00 %	Cystin . . . . .	nicht bestimmt
Alanin . . . . .	0,43 "	Tyrosin . . . . .	1,67 %
Valin . . . . .	0,13 "	Oxyprolin . . . . .	nicht bestimmt
Leucin . . . . .	5,67 "	Arginin . . . . .	2,16 %
Prolin . . . . .	13,73 "	Histidin . . . . .	1,28 "
Phenylalanin . . . . .	5,03 "	Lysin . . . . .	0,00 "
Asparaginsäure . . . . .	nicht bestimmt	Ammoniak . . . . .	4,87 "
Glutaminsäure . . . . .	36,35 %	Tryptophan . . . . .	vorhanden
Serin . . . . .	nicht bestimmt		
		Summe	71,32 %

Auffallend ist der hohe Gehalt an Prolin, der in dieser Höhe bisher nie beobachtet wurde, der hohe Gehalt an Ammoniak, das Fehlen von Lysin und der hohe Gehalt an Glutaminsäure, der ähnlich beim Gliadin beobachtet wurde.

*Brahm.*



**32) Buckmaster, G. A. u. Gardner, J. A.** Die Bestimmung von Chloroform im Blute anästhetisierter Tiere. (Proc. Royal Soc., London 1907, 79, Serie B, 309 bis 815, 5/6. [1/2.] London, Univ. Physiol. Lab.)

Die Verfasser schließen aus ihren Untersuchungen, daß die Chloroformbestimmungsmethode von Nicloux, die sich auf die Dumassche Reaktion stützt, einfach und schnell ausführbar ist und für die Bestimmung kleiner Mengen  $\text{CHCl}_3$  in der Luft und in einfachen Lösungen, wie Harn usw., befriedigende Resultate gibt. Zum Nachweis von  $\text{CHCl}_3$  im Blut, besonders in geronnenem, sind die Resultate zu niedrig. Wird die Blutgerinnung durch Oxalate verhindert, so fallen die Resultate besser aus. Die Verfasser empfehlen die Curtiusche Methode.

*Brahm.*

**33) Bolland, A.** Über die Guajakreaktion des Oxyhämoglobins. (Anzeiger Akad. Wiss., Krakau 1907, 196—203, März, Tarnopol, Lab. d. Staatsoberrealschule.)

Gewisse Ferroverbindungen verhalten sich in bezug auf die Guajakreaktion genau wie Blut und bläuen die Guajaktinktur erst nach Zusatz von Terpentinöl. Verfasser hat Versuche angestellt, um die Bedingungen zu finden, unter welchen die Guajakreaktion des Blutes auch bei Gegenwart von Ferrosalzen ausschließlich als Reaktion des Hämoglobins anzusprechen wäre. An Stelle der Guajaktinktur wurde eine alkoholhaltige Guajakonsäurelösung (1 ccm enthielt 0,005567 g Guajakonsäure in 92 proz. A.) benutzt. Als Ausführungsform empfiehlt sich für die Blutbestimmung auf Eisen oder Rost oder bei Gegenwart von Ferroverbindung die nachstehende. Das corpus delicti wird mit 1 ccm  $\text{NH}_3$  (konz.) in einem geräumigen Porzellaniegel befeuchtet, das  $\text{NH}_3$  binnen 24—48 Stunden verdunstet gelassen, mit 3—4 ccm Wasser extrahiert, auf ein kleines Volumen eingedampft, mit 0,15 ccm einer 1 proz. Lösung kristallisierter Zitronensäure, 5 ccm von 0,50 proz. alkoholhaltiger Guajakonsäurelösung und 1 ccm Terpentinöl versetzt. Erscheint die Reaktion binnen 10 Minuten, so ist sie mit Ausschluß der Ferroverbindung dem Hämoglobin zuzuschreiben. Als positive Guajakreaktion ist die Färbung der Schicht unter dem Terpentinöl anzusehen, mit Ausschluß eventueller grünlicher Flocken in der Terpentinölschicht. Über den Einfluß der Zitronensäure auf diejenigen Eisenverbindungen, die ohne Terpentinöl Guajakblau liefern, finden sich kurze Angaben.

*Brahm.*

**34) Hüfner, G. u. Gansser, E.** Über das Molekulargewicht des Oxyhämoglobins. (A. f. Anat. u. Phys. [Waldeyer-Engelmann], Physiol. Abt. 1907, 209—16, [30/7.] )

Unter Benutzung der Schleicher und Schüllschen Diffusionshülsen versuchten die Verfasser mit Hilfe des osmotischen Druckes den Beweis für die Größe des Molekulargewichtes des Oxyhämoglobins zu erbringen. Es wurde Rinder- und Pferdehämoglobin benutzt. Die Konzentration der Lösung wurde spektrophotometrisch bestimmt. Das angewandte Hämoglobin wurde frisch dargestellt, war alkoholfrei und wurde dreimal ohne Alkohol umkristallisiert. Als Mittelwert wurde für Pferdehämoglobin das Molekulargewicht 15115, für Rinderhämoglobin 16321 bestimmt. Die Verfasser folgern aus diesen osmotischen Versuchen, daß das Molekulargewicht des kristallinisch zu gewinnenden Oxyhämoglobins der bisher ermittelten Größe entspricht, und daß ein Molekül Oxyhämoglobin aus einem Molekül Sauerstoff und einem Molekül Hämoglobin zusammengesetzt ist. Ob die Molekulargewichte des Pferde- und Rinderhämoglobins voneinander verschieden sind, ist noch zweifelhaft.

*Brahm.*

**35) Magnus, Werner u. Friedenthal, Hans.** Über die Artspezifizität der Pflanzenzelle. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 1907, 25, 337—40, 24/7., 25/6., Nikolasse bei Berlin, Privatlab. von Hans Friedenthal und Berlin. K. Landwirtschaftl. Hochschule, Botan. Inst.)

Die Verfasser schließen aus ihren Versuchen, daß die Artspezifizität der Zellen und ihre Gleichwertigkeit für die Verwandtschaftsrücksichten der Pflanzen als erwiesen betrachtet werden kann.

*Brahm.*

**36) Ternetz, Charlotte.** Über die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffs durch Pilze. (Naturw. Rundsch. 1907, 22, 497—93, 26/9., nach Jahrb. f. wissensch. Bot. 44, 353—408.)

Bei der Untersuchung über die endotrophe Mykorrhiza an Ericaceen züchtete Verfasserin 8 Pyknidenpilze, von denen 5 auf die Fähigkeit, elementaren N zu assimilieren, eingehend geprüft wurden. Die Pilze gehören der Gattung Phoma (Fam. Hyalosporae Sacc.) an. Die Namen der Pilze sind: Phoma radialis Oxycocci aus den Wurzeln von Oxycoccus palustris, Phoma radialis Andromedae aus den Wurzeln von Andromeda polifolia. Phoma radialis Vaccinii aus den Wurzeln von Vaccinium Vitis Ideae. Phoma radialis Tetralicis aus der Wurzel von Erica Tetralix, Phoma radialis Ericae aus der Wurzel von Erica carnea. Die Versuche beschränkten sich ausschließlich auf N-freie Lösungen von Nährstoffen. Als C-Quelle diente Dextrose. Aus den Versuchen ergibt sich, daß 5 Phomaarten in N-freier Nährlösung zu gedeihen vermögen, doch bestehen bei den verschiedenen Arten bezüglich Bildung von Trockensubstanz sehr große Unterschiede. Je höher das Trockengewicht, um so niedriger der prozentuale N-Gehalt. Der Hauptteil des assimilierten N befand sich in der Nährlösung. Auf 1 g verarbeitete Dextrose kommen bei Phoma radialis Vaccinii 22, bei Phoma radialis Oxycocci 18, und bei Phoma radialis Andromedae 11 mg N, während diese Werte für Clostridium Pasteurianum und Azotobacter chroococcum nur bis 9 mg betragen. Von allen bisher bekannten N-bindenden Organismen liefern die Phomaarten den höchsten relativen N-Gewinn. Durch gebundenen N wird die Assimilation von freiem N wesentlich herabgesetzt. Auch Aspergillus niger und Penicillium glaucum sind ebenfalls, wenn auch in geringem Grade zur Assimilation des ungebundenen N befähigt. Aus der Tatsache, daß die Entwicklung dieser Schimmelpilze in N-freien Nährlösungen nur kümmerlich vor sich geht, und daß bei ihnen die Fähigkeit, den atmosphärischen N zu binden, nur in sehr geringem Maße vorhanden ist, schließt Verfasserin, daß die Assimilation freien N bei diesen Organismen nur ein Notbehelf sei. *Brahm.*

**37) Fingerling, Gustav. Weitere Untersuchungen über den Einfluß von Reizstoffen auf die Milchsekretion.** (Landw. Vers.-Stat. 1907, 67, 253—82. 8/10., Hohenheim, Kgl. Württ. Landw. Versuchstation.)

Im Anschluß an frühere Untersuchungen (Journ. f. Landw. 51, 287; 57, 145; Chem. Zentralblatt 1904, I, 208, 1617; Landw. Vers.-Stat. 62, 11—180; Chem. Zentralblatt 1905, II, 70) berichtet Verfasser über ausgedehnte Versuche, wobei Reizstoffe in den Kreis der Untersuchungen gezogen wurden, deren Wirkung früher nicht studiert war, und wobei die Wirkungsweise und die Wirkungsmöglichkeiten der Reizstoffe experimentell geprüft werden sollten. Es gelang Verfasser nachzuweisen, daß das mit dem äth. Öle des Fenchelsamens gewürzte Mischfutter einen günstigen Einfluß auf die Sekretionstätigkeit der Milchdrüse ausübt und eine gehaltreichere Milch und eine größere Menge abgesondert wird als bei fadem Mischfutter. Die früher beobachtete Erhöhung des Fettgehaltes der abgesonderten Milch nach reizstoffreichem Mischfutter wurde bestätigt. Ähnlich dem Fenchelaroma wirkt Kochsalzzugabe zum faden Mischfutter.

Da NaCl bei Herbivoren auch in physiologischer Hinsicht von Bedeutung ist, empfiehlt Verfasser für die Praxis die Würzung eines faden und geschmacklosen Futters durch Natriumchlorid. Diese Würzungsart ist der Verwendungsart von Vieh-Milch- und Mastpulvern vorzuziehen. Verfasser konnte durch die Versuche die Ansicht Kellners bestätigen, daß neben NaCl ein gutes, aromatisches Heu das beste Würzungsmittel ist. Eine Beifütterung von As blieb nahezu wirkungslos, desgleichen die psychische Beeinflussung durch Gras. Von den einzelnen Reizstoffarten haben demnach nur die riechenden oder schmeckenden Stoffe die Tätigkeit der Milchdrüsen zu beeinflussen vermocht, die anderen blieben ohne Wirkung. *Brahm.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

**38) Moritz, Oswald. (Petersburg). Zur Frage der akuten Lymphozytenleukämie und Pseudoleukämie.** (Folia hämatolog. 1907, Jahrgang IV, Nr. 5 S. 627—635.)

»Leukämie« ist das Symptom einer Allgemeinerkrankung des Organismus,

das gelegentlich fehlen kann, obgleich der klinische Verlauf und der pathologisch-anatomische Organbefund nicht anderer Art ist, als man sie beim leukämischen Krankheitsbilde beobachtet. An 2 Fällen »akuter Pseudoleukämie« und 1 Fall »akuter Leukämie sucht« Autor die Identität der Krankheitsbilder: »Pseudoleukämie« und »Leukämie« darzutun. Weiterhin wendet sich Verfasser (gleich Pappenheim) gegen die Bezeichnung »Leukosarkomatosis« (Sternberg) für die akute großlymphozytäre Leukämie. Kleinellige und großzellige akute Leukämie seien nicht zu trennen. Es spreche für das Akute der Leukämie, daß große lymphozytäre Elemente vorhanden sind, während bei Besserung (Röntgenbehandlung) die kleinen, bei Verschlimmerung wieder die großen Lymphozyten mehr ins Auge fallen. Verfasser nimmt an, daß akute Leukämie und Leukosarkomatosis zwei »dem Wesen nach gleichartige, nur graduell verschiedene« Prozesse sind und schließt mit der Hoffnung — der man sich nur anschließen kann —, es möchten sich die Hämatologen bald für eine einheitliche Nomenklatur einigen.

Gg. Gruber.

**39) Lehndorff, H. u. Zack, E. (Wien). Myeloide Leukämie im Greisenalter mit eigenartigen, histologischen Befunden.** (Folia hämatol. 1907, Jahrg. IV, Nr. 5, S. 636—653.)

Krankengeschichte, Sektions-Protokoll und Beschreibung des histologischen Befundes von einem Fall klinisch diagnostizierter myeloider Leukämie bei einem 76jährigen Individuum. Auffallend ist das abweichende Verhalten des Knochenmarkes, das das Bild fibröser Umwandlung mit kärglichen Resten von Markparenchym zeigte. Während die Milz myeloide Einlagerung aufwies, fehlte sie in den Lymphdrüsen, die wie besonders auch die Leberkapillaren auffallend viel exzentrisch-kernige Phagozyten enthielten. Keine Anämie. Geringe Vermehrung der Eosinophilen; Trübung der serösen Häute. Man könne in der myeloiden Leukämie eine Primärerkrankung des lymphatischen und hämatopoëtischen Apparates erblicken, in der Beteiligung des Knochenmarks aber eine Teilerscheinung hiervon, eine bestimmte, lokalisierte (myeloide) Hyperplasie bei einer konstitutionellen Allgemeinerkrankung.

Gg. Gruber.

**40) Goldschmidt, A. (München). Ein Beitrag zur Kenntnis der akuten Leukämie.** (Folia hämatol. 1907, Jahrg. IV, Nr. 5, S. 654—659.)

Krankengeschichte und pathologisch-anatomischer Befund einer äußerst akut verlaufenen kleinzelligen lymphatischen Leukämie.

Gg. Gruber.

**41) Bittorf, A. Über die Verteilung des proteolytischen Leukozytenferments und seines Antiferments im Harn, Blut und Auswurf im Verlaufe der krupösen Pneumonie.** Aus der med. Universitätsklinik Breslau. (D. A. f. kl. Med. 1907, Bd. 91, S. 212.)

Zur Zeit der Krise resp. Lösung der Pneumonie vermag der Harn in vermehrtem Maße Fibrinflocken aufzulösen. Es handelt sich dabei nicht um normales Harnpepsin, sondern um ein tryptisch wirksames, neu auftretendes Harnferment, das mit oder kurz vor der Lösung und Krise im Harn erscheint und nach ein bis zwei Tagen wieder verschwindet. Das Auftreten desselben im Harn rührt daher, daß das bei der Lösung der Pneumonie wirksame, das fibrinöse Exsudat auflösende Ferment mindestens teilweise resorbiert wird. Den Nachweis des Übergangs des Leukozytenferments aus dem pneumonischen Exsudat in das Blut, führt Verfasser mit Hilfe der Methode zur Bestimmung der Hemmungskraft des Blutserums auf die Eiterverdauung. Der normale Antifermentwert des Blutes sinkt, weil tatsächlich ein Teil des zur Autolyse des pneumonischen Infiltrats führenden proteolytischen Leukozytenfermentes resorbiert wird. Die tiefste Senkung des Hemmungsgehaltes ist am Anfang der Lösung und Krise zu erwarten, während späterhin vielleicht sogar eine reaktive Antifermentvermehrung festzustellen ist. Das resorbierte gebunden zirkulierende Leukozytenferment wird wohl durch Abspaltung von seinem Antiferment in den Nieren frei und ausgeschieden. — Eine größere Zahl von Beobachtungen wird die genaueren Einzelheiten, auf die Verfasser in dieser vorläufigen Mitteilung nicht eingeht, feststellen müssen.

Das typische pneumonische Sputum entfaltet im Beginn der Erkrankung keine verdauende Wirkung auf die Löfflerplatte trotz seines reichen Gehalts an Leukozyten, da das beigemengte Serum so stark hemmt, daß alles freiwerdende Leukozytenferment abgesättigt werden kann. Mit Beginn der Lösung treten reichliches proteolytisches Ferment und damit starke Verdauungserscheinungen auf der Serumplatte auf; dieser Übergang erfolgt plötzlich. Atypische Pneumonien mit partiellen Lösungen zeigen diese Abweichungen auch im Verhalten des Sputums.

*M. Leube.*

**42) Morawitz, P. und Rehn, E. Über einige Wechselbeziehungen der Gewebe in den blutbildenden Organen.** Aus der med. Klinik in Heidelberg. (D. A. f. klin. Med. 1907, Bd. 92, S. 109.)

Das myeloide und das erythroblastische System stehen wahrscheinlich in engen Beziehungen zu einander; schwere Schädigung des erythroblastischen Systems bewirkt zugleich Veränderung des myeloiden, die bei posthämorrhagischen und wahrscheinlich auch bei anderen Anämien im wesentlichen in einer Entwicklungshemmung besteht. Die Zellen bleiben auf dem lymphoiden resp. myeloblastischen Stadium stehen und bilden keine Granula. Es ist wahrscheinlich, wenn auch den Versuchen keine strenge Beweiskraft zukommt, daß es sich dabei um eine sekundäre Wirkung handelt; man kann annehmen, daß der Erythroblastenschwund das primäre darstellt. Der enge Zusammenhang beider Systeme dokumentiert sich auch in der Zusammensetzung myeloider Herde in anderen Organen.

*M. Leube.*

**43) Pollitzer, Hanns. Zu Arneths »Verschiebung des neutrophilen Blutbildes«.** Aus der II. med. Klinik in Wien. (D. A. f. klin. Med. 1907, Bd. 92, S. 1.)

Es gibt im normalen Blut keine einfachkernigen neutrophilen Leukozyten, somit keine, die dieses Kriterium der Jugend aufwiesen. Alle Neutrophilenkerne zeigen einen relativ hohen Grad von Polymorphose, zugleich aber auch eine eigenartige, für diese Zellart charakteristische Struktur des Chromatines.

Die Verschiebung des Blutbildes bei Infektionskrankheiten ist ein Täuschungsbild, hervorgerufen durch qualitative Veränderungen der Leukozytenkerne, die die Zählbarkeit erschweren. Dieselben äußern sich als Zusammenballung des polymorphen Kernes, Quellung und Destruktion des Chromatines und sind als Schädigung zu deuten.

*M. Leube.*

**44) Krantz, Eva. Über Bothriocephalus-Anämie mit aplastischem Knochenmark.** Hämatologische Arbeiten unter Leitung von Privat-Dozent Dr. Naegeli, Zürich. (Diss. Zürich 1906. 20 S.)

1. Bei Bothriocephalus-Anämie kommt auch die aplastische Form der perniziösen Anämie vor, ebenso trifft man das Dominieren der Myeloblasten (ungranulierten Knochenmarkszellen) über die Myelozyten des Knochenmarks.

Durch den Nachweis dieser beiden Tatsachen ist die völlige pathologisch-anatomische (und klinische) Gleichheit der Bothriocephalusanämie mit der perniziösen Anämie kryptogenetischer Basis erzielt.

2. Das völlige Fehlen der Polychromasie und der basophilen Granulation in den Erythrozyten des strömenden Blutes und das reichliche Vorkommen beider morphologischen Zustände im Knochenmark kann nur so erklärt werden, daß Polychromasie und basophile Granulation nicht durch Gifte im peripheren Blute, sondern unter dem Einflusse des Knochenmarks entstehen und bei Insuffizienz des Knochenmarkes rote Blutkörperchen mit diesen Veränderungen nicht einmal ins periphere Blut übertreten müssen.

3. Die aplastische Form der perniziösen Anämie kann von der erythroblastischen nicht prinzipiell, sondern nur quantitativ getrennt werden, indem beiden Zuständen die megaloblastische Umwandlung des vorhandenen funktionierenden Knochenmarks eigen ist.

*Frits Loeb.*

**45) Schumm, O. Zur Kenntnis der Benzidinblutprobe.** Aus dem chem. Labor. d. Allg. Krankenh. Hamburg-Eppendorf. (D. med. Woch. 1907, Nr. 42, S. 1741—1742.)

Verfasser macht darauf aufmerksam, daß die Benzidinpräparate auch der

renommiertesten chemischen Fabriken eine sehr ungleiche Empfindlichkeit gegen Blut haben. Die Firma Merck führt zur Zeit Versuche aus, die die Herstellung eines als Reagens auf Blutfarbstoff geeigneten Benzidins zum Ziel haben. *Reiß.*

**46) Einhorn, Max** (New York). **Über eine neue Blutprobe.** (D. med. Woch. 1907, Nr. 27, S. 1089—1090.)

Verfasser hat in Anlehnung an die bekannten Proben Aloin- und Benzidinpapier hergestellt. Das Benzidinpapier ist das weitaus empfindlichere. Man taucht ein Stück Benzidinpapier in die auf Blut zu untersuchende Lösung und gießt ein paar Tropfen Wasserstoffsperoxyd darüber; man läßt das Papierchen auf einer weißen, reinen Porzellanplatte liegen. Bei Anwesenheit von Blut tritt nach einigen Sekunden bis eine Minute deutliche Grün- bis Blaufärbung auf. Nach noch längerer Zeit als nach einer Minute eintretende Verfärbung ist nicht mehr unbedingt für Blut beweisend. *Reiß.*

**47) Schütz, J.** **Über Pepsinverdauung bei Abwesenheit freier Salzsäure.** (Wr. kl. Woch. 1907, Nr. 44, S. 1361.)

Für die Pepsinverdauung ist die Anwesenheit freier Salzsäure nicht notwendig. Ebenso kann auch bei beträchtlichem Salzsäuredefizit eine energische Pepsinverdauung zustande kommen. Unterhalb des Sättigungspunktes wird das Eiweiß desto energischer verdaut, je mehr gebundene Salzsäure vorhanden ist. Die Verdauung beginnt sonach bald nachdem die erste entsprechend große Portion Salzsäure abgedunstet worden ist und verläuft in desto größerem Umfange, je mehr Salzsäure sezerniert wurde. Die Bestimmung der freien Salzsäure ist infolgedessen von sehr geringem diagnostischen Werte, die Bestimmung des Salzsäuredefizits vollkommen wertlos. Dagegen könnte uns die Bestimmung der Gesamtsalzsäure unter Umständen gute Anhaltspunkte bezüglich der digestiven und sekretorischen Funktion des Magens liefern. *K. Gläßner.*

**48) Mayr, E.** **Die Sekretion des Magensaftes und ihre Beziehungen zu psychopathologischen Zustandsbildern.** (Wr. kl. Woch. 1907, Nr. 42, S. 1285.)

An 90 Kranken wurde nach dem Verfahren von Petry (Eingießung von 150 ccm Kuhmilch, Ausheberung nach 5 Minuten) die Salzsäure-, Pepsin- und Labsekretion des Magens studiert. Die Resultate sind etwa folgende: Fälle von reiner Manie haben mäßig hohe Zahlen für die Azidität und für Pepsin, die Labgerinnung ist verzögert; erhöhte Werte haben Fälle von Hebephrenie; amente Zustandsbilder bei Frauen zeigen mäßig hohe Azidität, sehr geringe Pepsin- und Labwerte, bei Fällen von Katatonie wird die Milch meist ungeronnen ausgehebert, Pepsin ist meist nicht nachweisbar. Dem katatonen Stupor entsprechen im Verlauf der Krankheit die niedrigsten, den amenten Formen die höheren Werte. Die einfachen hebephrenen zur Verblödung führenden Stuporen zeigen stets Labwerte, die etwas geringer sind als die Norm, Säure und Pepsin ist meist reichlich vorhanden. Bei psychogenen Zuständen (Angstpsychosen, Dämmerzustand, Hysterie) findet man meist hohe Azidität, Lab und Pepsin ist gering; ebenso bei Formen von chronischer Paranoia. Die während der Gravidität, Laktation und dem Puerperium verlaufenden Krankheitsbilder zeichnen sich durch besonders hohe Säurezahlen aus. *K. Gläßner.*

**49) Nicolai, A. u. Dohrn, M.** **Über den Wert der Hisschen Methode zur Harnsäurebestimmung.** (D. A. f. kl. Med. 1907, Bd. 91, S. 151.)

Die Verfasser halten auf Grund ihrer Untersuchungen, deren Einzelheiten sich nicht zu kurzem Referate eignen, die Hissche Methode (»Keimsalzmethode«) nicht für brauchbar zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure im Urin, da die Resultate derselben häufig und zwar vielfach sehr beträchtlich von denen des Ludwig-Salkowskischen Verfahrens abweichen. *M. Leube.*

**50) Foà.** **Insufficienza epatica e narcosi.** (Leberinsuffizienz bei Narkose.) (Gazzetta Med. Italiana 1907, H. 5.)

In seiner Praxis hat Foà mehrfach Gelegenheit gehabt zu konstatieren, daß zahlreiche Trinker einige Tage nach einer Operation unter schweren Erscheinungen einer Leberinsuffizienz zu Grunde gehen. — In zwei von ihm beobachteten Fällen wurde durch die Sektion das Bestehen einer latenten Zirrhose in

anscheinend gesunden Trinkern nachgewiesen. — Die gesunde Leber spielt eine wichtige Rolle bei der Chloroformierung: die Leberzelle, als Schutzwall gegen Gifte, die weder im Organismus selbst gebildet oder in denselben eindringen, widersetzt entsch. vermöge ihrer Tätigkeit der zerstörenden Wirkung des Chloroforms im Organismus. In der gewöhnlichen Form der Zirrhose ist die Leberzelle nicht gesund, und dadurch ist ihr die Möglichkeit entzogen, im oben angedeuteten Sinne prophylaktisch zu wirken. — Vor Beginn der Narkose sollte man nicht bloß Herz und Nieren auf ihren Zustand untersuchen, sondern stets auch die Lebertätigkeit, namentlich wenn es sich um Potatoren handelte. *Plütk.*

51) **Biffi, U. et Galli, P. Recherches sur le sang et sur les urines des nouveau nés et des nourrissons.** (Untersuchungen über Blut und Urin der Neugeborenen und Säuglinge.) (J. de phys. et de path. génér. 1907, Bd. 9, H. 5, S. 721—736.)

Die Untersuchungen über Zahl und Volumen der roten Blutkörperchen haben nichts Neues ergeben. Bald nach der Geburt und in der Säuglingsperiode koaguliert das Blut langsamer als beim Erwachsenen, und zwar sowohl was die erste Fibrinbildung als auch die vollständige Gerinnung anlangt.

Während des Fötallebens und in den ersten Tagen des Extrauterinlebens zirkuliert im Blut ein Plasmochrom (Bilirubin) in viel größerer Menge als beim Erwachsenen, aber bei allen Individuen in ziemlich gleicher Konzentration. Dieses Pigment wird ziemlich häufig in der Haut deponiert (Ikterus der Neugeborenen) und wird zum Teil durch den Urin ausgeschieden, wo es sich meist in Lösung befindet. Das braune Pigment liefert in seinen quantitativen Variationen eine Kurve, die regelmäßig und in allen Teilen ähnlich ist. Sie hat ihren Höhepunkt am 3. oder 4. Tage des Lebens und fällt dann allmählich, um in der dritten Woche die Norm zu erreichen, die durch die Menge des Plasmochroms beim gesunden Erwachsenen gegeben ist. *H. Ziesche.*

52) **Lachmann, Alfred. Über das Verhalten der Kalkausscheidung bei fieberhaften Erkrankungen von Säuglingen.** Aus der k. Universitäts-Kinderklinik zu Breslau. (Diss. Breslau 1906. 31 S.) *Fritz Loeb.*

53) **Pal, J. Über das Vorkommen mydriatisch wirkender Substanzen im Harn.** Aus der I. Med. Abt. der K. K. Allg. Krankenh. in Wien. (D. med. Woch. 1907, Nr. 42, S. 1735—1736.)

Verfasser hat seine Untersuchungen nach der Methode von Ehrmann am enukleierten Froschauge angestellt. In zahlreichen Fällen zeigte sich in der Tat eine mydriatische Wirkung des Harns, am häufigsten bei Nephritis, demnächst am häufigsten bei Gravidität, niemals im Harn Gesunder. Auch ein Hund, dem Adrenalin injiziert worden war, sezernierte in den ersten 23 Stunden danach einen Harn, der mydriatisch wirkte. *Reiß.*

54) **Ott, Isaac and Scott, C. John. Fever and its metabolic changes.** (Veränderungen des Stoffwechsels beim Fieber.) From the physiological laboratory of the medico-surgical college of Philadelphia. (The Journal of experimental medicine 1907, Bd. 9, S. 671—680.)

Die Autoren studierten die Wirkung des  $\beta$ -Tetra-hydronaphthylamins auf glykogenfreie Tiere. Dieser Körper wirkt rein nervös und erzeugt Fieber. Er wirkt nur, wenn Corpus striatum und Tuber cinereum vorhanden sind. Wenn nur die Corpora striata entfernt sind, so reicht noch die Reizung der Wärmerezentren im Tuber zur Erregung des Fiebers aus. Bei normalen Kaninchen steigt die Temperatur nach intravenöser Verabreichung von 0,5 der Substanz in zwei Stunden um 2<sup>o</sup>/<sub>10</sub>. Nach transversaler Gehirndurchschneidung hinter den Corpora striata stieg die Temperatur in 21 Minuten um 0,6<sup>o</sup>. Nach Durchschneidung des Gehirns hinter dem Tuber cinereum trat überhaupt keine Temperaturerhöhung ein.

Dann wurden ähnliche Versuche an Tieren vorgenommen, die durch Hungern und Strychninkonvulsionen glykogenfrei gemacht worden waren. Auch bei ihnen trat eine Temperaturerhöhung auf. Hier muß das Fieber unter Eiweißzerfall entstanden sein.

Damit ist die Ansicht von Krehl und Rolly, daß die Gehirnfunktion nur auf Glykogenzerfall, infektiöses Fieber auf Proteidzerfall hinwirkt, widerlegt.

*H. Ziesché.*

**55) Wells, Gideon H.** *The chemistry of the liver in acute yellow atrophy.* (Die Chemie der Leber bei der akuten gelben Leberatrophie.) From the Sheffield Laboratory of Physiological Chemistry, Yale University and Pathological Laboratory of the University of Chicago. (The Journal of experimental medicine 1907, Bd. 9, H. 6, S. 627—644.)

Aus der Leber eines jungen Mannes, der an typischer, idiopathischer akuter gelber Leberatrophie nach einer Krankheit von sechs Wochen starb, wurden folgende Aminosäuren isoliert und identifiziert: Histidin, Lysin, Tyrosin, Leuzin, Glykokoll, Alanin, Prolin, Glutaminsäure, Aspartinsäure. Sie fanden sich frei in Leberextrakten und sind wahrscheinlich Produkte der Autolyse der Leberzellen; freilich war die Menge des löslichen Nicht-Protein-N, die sich in den Extrakten fand, so groß, daß man auch noch an andere Quellen für diese Substanzen denken mußte.

Auch kleine Mengen von freien Proteosen und Peptonen, von Xanthin und Hypoxanthin wurden in den Extrakten gefunden.

In den unlöslichen Leberproteinen war der Anteil der Aminosäuren in Vergleich zu normalen Lebern leicht herabgesetzt. Die Menge des Protein-Phosphors war vermehrt, wahrscheinlich infolge aktiver Proliferation, während der Schwefel in normaler Menge vorhanden war. Eisen war infolge des hohen Blutgehaltes der Leber vermehrt, ebenso auch wegen der hämatogenen Pigmentierung der Leberzellen.

Gelatigenöse Substanzen waren absolut und relativ vermehrt, infolge des Zurückgehens des Parenchyms und der Zunahme des Stroma.

Der Wassergehalt war stark vermehrt, da ja über zwei Drittel der sämtlichen Parenchymelemente der Leber zugrunde gegangen waren. Die Mengen von Fett, Lezithin und Cholesterin unterschieden sich nicht wesentlich von denen der normalen Leber.

*H. Ziesché.*

**56) Schieffer.** *Über den Einfluß des Ernährungszustandes auf die Herzgröße.* Aus der med. Klinik zu Gießen. (D. A. f. klin. Med. 1907, Bd. 92, S. 54.)

Aus den Untersuchungen geht hervor, daß die Herzfigur des Orthodiagramms bei hungernden Hunden erheblich kleiner, bei einer daran anschließenden Mast wieder größer wird, die Herzgröße also Schwankungen je nach dem Ernährungszustande des Individuums unterworfen ist. Verfasser läßt die Frage offen, ob es sich bei diesen Veränderungen der Herzgröße um eine Ab- resp. Zunahme der Herzmuskelmasse selbst oder um wechselnde Füllungszustände des Herzens, also um bloße Volumschwankungen handelt, bedingt durch eine Verminderung oder Vermehrung der Blutmenge beim Hunger bezw. der Mast. *M. Leube.*

**57) Cohn, Michael.** *Kalk, Phosphor und Stickstoff im Kindergehirn.* Aus d. chem. Abt. des physiol. Inst. der Univ. in Berlin (Vorstand: Thierfelder.) (D. med. Woch. 1907, Nr. 48, S. 1987—1991.)

Der Autor gibt folgende Zusammenfassung: 1. Das Gehirnwachstum jenseits des ersten Lebensjahres vollzieht sich mehr durch Ansatz stickstoffreicher als durch Zunahme N-haltiger Substanzen. 2. Auch der Gesamtposphor im Kindergehirn erfährt während des Wachstums eine geringe relative Abnahme; hingegen steigt der Extraktivphosphor im Laufe der ersten Lebensjahre noch etwas an. 3. Der Kalk nimmt im Laufe der Hirnentwicklung und des Hirnwachstums ganz beträchtlich ab, am meisten in der letzten Fötalzeit und der ersten Hälfte des ersten Lebensjahres. Es hängt das mit der stärkeren Entwicklung des kalkarmen Hirnmarks zusammen. 4. Zwei Gehirne von Tetaniekranken, im Stimmritzenkrampfanfall gestorbenen Säuglingen zeigten eine geringe Zunahme des H<sub>2</sub>O-Gehalts, normalen N-Gehalt, eine leichte Erhöhung des P-Gehalts, speziell des Gehalts an P-haltigen Extraktivstoffen und normale Ca-Werte. 5. Die Lehre, daß der Kindertetanie eine Anomalie des Kalkstoffwechsels zugrunde liegt, ist bisher unerwiesen.

58) Reale, E. **Sulla trasformazione delle nucleine degli alimenti nel canale gastro-enterico.** (Über die Umbildung der Nucleine der Nahrungsmittel im Magendarmkanal.) (La Nuova Rivista Clinico-Terapeutica 1907, Heft 5.)

Besagte Umbildung findet statt mit Hilfe der Fermente und der Bakterien; beide vermögen komplizierte organische Verbindungen (wie die Nucleine der Nahrungsmittel), die für die Resorption untauglich sind, in leicht lösliche Produkte überzuführen. Reales Untersuchungen beweisen ferner, daß der Ursprung der Harnsäure in den Purinkörpern der Nahrungsmittel zu suchen ist; bei Änderung der Nahrung wird die Menge der Harnsäure im Organismus entweder vermehrt oder vermindert. *Plitek.*

59) Conti, A. **Contributo allo studio del bilancio del ferro nelle malattie emolitiche in rapporto alla patogenesi dell'anemia da anchilostomi.** (Beiträge zur Kenntnis der Eisenbilanz bei hämolytischen Krankheiten in Bezug auf die Pathogenese der Anchylostomumanämie.) (Riv. Crit. d. Clin. Med. 1907, Aprilheft.)

Bei gewöhnlicher Diät übersteigt die Menge des ausgeschiedenen Eisens nie ein Milligramm pro Tag; bei ausschließlicher Milchdiät beträgt sie 0,5—0,6 Milligramm (beim Gesunden). Doch auch bei krankhaften Veränderungen beobachtete Conti selten einen höheren Koeffizienten. Die Eisenausscheidung durch den Harn wird um ein wenig höher, wenn man den Patienten der Wirkung hämolytischer Gifte unterzieht. Das Fieber bedingt keine Fe-Ausscheidung durch den Harn, und ebenso die Anchylostomumanämie, eine Tatsache, die im Gegensatz steht zur Theorie der Hämolyse bei von solcher Krankheit Behafteten. *Plitek.*

### Klinisches.

60) Ewald, C. A. **Idiopathische spindelförmige Erweiterung der Speiseröhre.** (D. med. Woch. 1907, Nr. 26, S. 1036—1038.)

Ein Fall der genannten Affektion, bei dem die Diagnose intra vitam gestellt war und der an einer komplizierenden Lungenphthise zugrunde ging. Die Speiseröhre zeigte sich bei der Obduktion in ihren unteren zwei Dritteln spindelförmig erweitert, ihre Wand bis auf 3 mm in der Muscularis verdickt. Die Anomalie wurde hervorgerufen durch einen Spasmus der Cardia und eine paretische Erschlaffung der Wand der Speiseröhre bei gleichzeitiger Hypertrophie ihrer Muskulatur. Eine Degeneration des Vagus in seinem Verlauf an der Speiseröhre wie das in einem entsprechenden Fall von Kraus festgestellt wurde, bestand nicht. *Reiß.*

61) Gentzen, Max. **Über die Saftabscheidung des Magens in nüchternem Zustande.** Aus der med. Univ.-Poliklinik in Königsberg (Direktor: Schreiber). (D. med. Woch. 1907, Nr. 35, S. 1404—1407.)

Schreiber war schon vor längeren Jahren auf Grund von Untersuchungen zu der Anschauung gelangt, daß der nüchterne menschliche Magen nicht absolut leer sei, sondern stets wenigstens einige ccm Magensaft enthalte. Die Versuche des Verfassers haben den Zweck, dieses in Vergessenheit geratene Ergebnis durch neue Beweise zu belegen. Er geht dabei von der Voraussetzung aus, daß die von Pawlow für den Hundemagen festgestellten Tatsachen auch für den menschlichen Magen zutreffen, daß es also keine durch mechanische Reizung der Magenschleimhaut hervorgerufene Saftabscheidung gibt. Verfasser hat Desmoidpillen im nüchternen Zustand unter möglicher Ausschaltung aller psychischen Einflüsse an gesunde Menschen verfüttert und prompte Methylenblauausscheidung im Urin gefunden, in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle in den ersten 2—3 Stunden. Durch besondere Versuche stellte er fest, daß die Desmoidpillen der Darmverdauung nicht unterliegen. Verfasser glaubt daher, aus seinen Untersuchungen den Schluß ziehen zu können, daß der nüchterne Magen des Menschen dauernd verdauungskräftigen Saft beherbergt. *Reiß.*

62) Strauß, H. und Leva, J. **Über eine neue Form der Motilitätsprüfung des Magens.** Aus der Poliklinik f. inn. Krankh. v. Prof. Dr. H. Strauß in Berlin. (D. med. Woch. 1907, Nr. 29, S. 1171—1175.)



Die Autoren verabreichen Fettzwiebacke von genau bekannten (10,6%) Fettgehalt und 400 ccm Tee als Probefrühstück. Nach einer Stunde wird das Material ausgehebert. Nach Entnahme dieser Portion I wird der im Magen verbleibende Rest durch Spülung in zwei Teilen herausgeholt. Spülung A wird mit 100 ccm, Spülung B mit einem größeren zur vollständigen Reinwaschung des Magens genügenden Quantum (Wasser 1—3 l) ausgeführt. Die beiden ersten Portionen werden zur Schichtung angesetzt und dann filtriert. Der Filtrerrückstand dieser beiden Portionen wird zusammen mit der ganzen Spülung B auf dem Wasserbad eingedampft, bis eine mehr oder weniger dicke Suppe entsteht, die genau gemessen wird. In dem Filtrat der ersten Portion wird nach Feststellung des Schichtungsquotienten die gesamte und die freie Säure wie üblich bestimmt. In dem durch Eindampfen erhaltenen Material der drei Portionen wird der Fettgehalt refraktometrisch nach der Methode von Wollny bestimmt. Auf diese Weise gelingt es, mit einer einzigen Ausheberung ein Urteil über die Sekretion und die Motilität des Magens zu gewinnen. Die von den Autoren erhaltenen Werte betragen bei normaler Motilität etwa 0,8—2,0, höchstens 2,5 g Fett, bei leicht herabgesetzter Motilität 2,0 bzw. 2,5—3,0 bzw. 3,5, bei schwer herabgesetzter Motilität etwa 3,0 bzw. 3,5—5,0 und bei digestiver Hypersekretion 0,5—2,0 g Fett.

*Reiß.*

**63) Albu.** Inwieweit läßt sich der Aufenthalt an der See für die Behandlung der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten verwerten? Vortrag für die ärztliche Studienreise in Ahlbeck bestimmt. (Med. Klin. 1907, Nr. 44, S. 1319—1321.)

Die Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten bilden an sich keine Kontraindikation für den Aufenthalt an der See. Bei ernsteren organischen Leiden wird man allerdings einen eigentlichen Brunnenkurort vorziehen. Bei leichteren Erscheinungen aber kann man zweckentsprechende Kuren überall, so auch an der See, machen lassen; das ist für neurasthenische Menschen sogar vorzuziehen. Da Magen- und Darmkranke auf Kältereize schlecht zu reagieren pflegen, so wird man allerdings das kalte Seebad verbieten. Von den Stoffwechselkranken sind besonders die Gichtiker davor zu warnen, weil es erfahrungsgemäß bei ihnen leicht schwere Anfälle auslöst, ebenso die Fettleibigen, weil sie ihr labiles Herz in Gefahr bringen können; am ehesten ist es den Diabetikern zu erlauben. Dagegen können die warmen Seebäder für solche Kranke nützlich sein. Auch die Luftbäder stellen einen wichtigen Heilfaktor dar.

Es müßte in den Seebädern mehr für diätetische Küche gesorgt werden, zumal da auch viele Kranke nach Erledigung der Trinkkur an einem Spezialbadeorte zur Nachkur an die See gehen.

Im allgemeinen kann man nur raten, solche Stoffwechsel- und namentlich Verdauungskranke, bei denen irgend eine erhebliche Neurasthenie mit im Spiele ist, lieber an die Ostsee als an die Nordsee zu schicken (wegen der bekannten klimatischen Unterschiede).

*Meinertz.*

**64) Strauß.** Die Behandlung des Magengeschwürs. Klinischer Vortrag (Med. Klin. 1907, Nr. 43, S. 1285—1290.)

Verfasser behandelt eine schwere Magenblutung zunächst mit völliger Abstinenz und Nährklystieren, Morphium-Atropin subkutan, als Styptikum Adrenalin. Zur Ernährung per os wird erst übergegangen, wenn das Blut aus dem Stuhle verschwunden ist, und zwar zunächst noch zusammen mit Darreichung von Nährklystieren. Weiterhin dient die Leubesche Schonungstherapie als Grundlage der Behandlung. Den Gewichtsverlust kann man in der zweiten Hälfte der Ulkuskur wieder einholen, ohne daß man nötig hätte, zum Lenhartzschen Regime zu greifen. Die Verhältnisse des einzelnen Falles müssen daraufhin geprüft werden, ob man nicht doch im Sinne von Lenhartz das Stadium der maximalen Schonung abkürzen soll.

Ist die Blutung vorbei, so beginnt man mit Zufuhr solcher flüssigen Nahrungsmittel, die bei hohem Kalorieengehalt eine sekretionshemmende Wirkung haben. Milch, Sahne, Butter, Ei in verschiedenen Kombinationen, wenn Widerwillen gegen Milch besteht, Mehlsuppen mit reichlich Butterzusatz, Gelée, Eigelb.

Später (nach 1—2 Wochen) Purées, Kalbsmilch, gekochte Taube usw.; dann Zwieback eingeweicht, zarten Fisch, Apfelmus, leichte Mehlspeisen; später weitere weiche Fleischsorten, puréeartige Gemüse, trocknes Weißbrot ohne Rinde usw. Dabei dauernd Bettruhe, nach stärkerer Blutung 6—8 Wochen.

Dieselben Grundsätze sind im allgemeinen maßgebend für jede Ulkuskur, auch ohne stärkere Blutung. Nach der Kur prophylaktische Diät: Vermeidung sehr kalter und heißer Speisen, von rohem Obst, Stengel- und Rübenfrüchten, Schwarzbrot, Konditorwaren usw., ferner von kohlenhydratreichen Getränken, dagegen besonders Sahne, Butter, Zucker, Fernhaltung mechanischer Insultierung usw.

Von Medikamenten gibt Verfasser Wismut, abends 3—4 Stunden nach der letzten Mahlzeit. Für sehr wichtig hält er die morgendliche Darreichung von Karlsbader Wasser. In der Rekonvaleszenz sind zur Hebung des Kräftezustandes klimatische Kuren zu empfehlen, Arsen (subkutan) usw.

Ein chirurgischer Eingriff ist bei schweren Blutungen nicht zu empfehlen, überhaupt nicht für das einfache, unkomplizierte Ulkus, wohl aber bei Komplikationen wie Pylorusstenose, chronisch rezidivierendem Ulkus, auch in den seltenen Fällen von komplizierender kontinuierlicher Hypersekretion, wenn die innere Therapie versagt.

*Meinertz.*

**65) Fuhrmann. Drei Fälle von angeborener Darmatresie.** Aus dem Alexandrastift für Frauen zu St. Petersburg. (Med. Klin. 1907, Nr. 46, S. 1392—1394.)

Der Tod erfolgte in allen drei Fällen einige Tage nach der Geburt. Im ersten Falle handelte es sich um einen vollständigen mehrfachen Darmverschluss; der Dünndarm hörte in der Ileokoekalgegend auf, in einiger Entfernung von dem blinden Ende fanden sich im Mesenterium kleine wurmförmige Säckchen, von da ging ein federkielicker Strang zum Becken und After. Im zweiten Falle waren kombiniert a) eine abnorme Enge des ganzen Ileums und des Dickdarms, b) eine Abknickung des Dickdarms knapp über der Bauhinischen Klappe, c) Bildung einer queren, undurchbrochenen Scheidewand im Mastdarm. Es wurde hier durch Operation der untere Teil des Rektums bis über die Scheidewand entfernt, der Darm herabgezogen und mit den Rändern der Hautwunde vernäht. Tod zwei Tage nach der Operation. Im dritten Falle fand sich eine hochgradige Verengung eines Teiles des Zwölffingerdarmes zu einem dünnen, aber für dünne Sonden durchgängigen Schlauche.

Es handelt sich um Hemmungsbildungen.

*Meinertz.*

**66) v. Noorden. Über gutartige Albuminurien.** (Wt. med Woch. 1907, Nr. 42, S. 2001.)

Verfasser bespricht erst die diagnostischen Merkmale einer Albuminurie unbekanntem Ursprungs und gibt sein Urteil ab über den Befund der dauernden bzw. intermittierenden Albuminurie, sowie über den Befund der Harnzylinder im Sediment. Was das erste betrifft, so ist häufige Intermittenz der Albuminurie ein Zeichen von gutartiger Form: sie tritt aber häufig auch bei akuten Nephritiden und im Beginne der Schrumpfniere auf. Der Befund von Harnzylindern wird gewöhnlich überschätzt. Es gibt vorgeschrittene bösartige Nierenaffektionen ohne Auftreten von Zylindern und gutartige Albuminurien mit hyalinen und sogar hier und da mit granulierten Zylindern. Wenig Gewicht legt Verfasser auf die funktionellen Methoden (Harnstoffausscheidung, Methylenblau, Phlorhizin), denn nur ein positiver Befund ist hier beweisend, ein negativer schließt die Niereninsuffizienz nicht aus. Zu den gutartigen Albuminurien rechnet Verfasser 1. die orthostatische Albuminurie, 2. die juvenile Albuminurie und die Albuminurie bei starken körperlichen Anstrengungen, 3. Albuminurien nach Ablauf einer akuten Nephritis, 4. prä tuberkulöse Albuminurien, 5. Albuminurien bei Diabetes mellitus, 6. die bei Altersnephritiden auftretende Albuminurie. Bezüglich der Therapie aller dieser gutartigen Albuminurien ist zu beachten, daß bei den meisten Fällen die übliche Nephritisbehandlung (Ruhe, Milchdiät, Schwitzbäder usw.) zu verwerfen ist. Im Gegenteil ist energische Muskelätigkeit, reichliche Ernährung, Abhärtung zu empfehlen.

*K. Gläflner.*

67) Grawitz, E. Über Heilung des Morbus Addisonii nebst Bemerkungen über die Pathogenese dieser Krankheit. Aus der inn. Abt. der Krankenh. Charlottenburg-Westend. (D. med. Woch. 1907, Nr. 27, S. 1084—1086.)

In dem beobachteten Fall bestanden neben der ausgesprochenen Bronzefärbung der Haut die Hauptsymptome in hochgradiger allgemeiner Kraftlosigkeit und dauerndem heftigen Erbrechen. Es wurde eine starke motorische Insuffizienz und Stauung der Ingesta im Magen festgestellt. Der Patient wurde demgemäß mit Kochsalzspülungen des Magens behandelt und eine sorgfältige diätetische Therapie eingeleitet. Unter dieser Behandlung besserte sich Patient soweit, daß er entlassen werden konnte und nur noch einmal mit einem Rezidiv seiner Beschwerden wiederkam, das in gleicher Weise mit Erfolg behandelt wurde. Die Pigmentierungen von Haut und Schleimhäuten verschwanden erst nach Jahren. Verfasser bespricht die neuere Anschauung, daß nicht nur die Nebennieren, sondern das ganze chromaffine System für die Erkrankung von Morbus Addisonii in Betracht komme. Auch sei vorderhand die Möglichkeit nicht zu bestreiten, daß der Morbus Addisonii überhaupt kein ätiologisch einheitliches Krankheitsbild darstelle. Ebenso wie bei der »Vagabundenkrankheit« die Braunfärbung der Haut durch die schlechte Ernährung und Kachexie erklärt werde, ebenso wäre es auch denkbar, daß durch eine chronische intestinale Infektion ein Marasmus mit Bronzefärbung entstände.

*Reiß.*

68) Grünbaum, D. Milchsekretion nach Kastration. Aus der Frauenklinik von L. und Th. Landau (Berlin). (D. med. Woch. 1907, Nr. 26, S. 1038—1041.)

Verfasser beobachtete eine abundante Milchsekretion bei einer Patientin 11 Tage nach der Totalexstirpation des Uterus und der Adnexe. Die Patientin hatte  $4\frac{1}{2}$  Jahre vorher eine Geburt durchgemacht und die ersten acht Tage ihr Kind gestillt. Vier Wochen danach hatte damals die Milchsekretion ganz aufgehört. Verfasser hat nun sein Augenmerk auf diese Erscheinung gerichtet und hat in 14 von 21 Fällen nach Entfernung der Ovarien eine mehr oder minder reichliche Sekretion der Mamma auftreten sehen. Unter den Operierten befanden sich sechs Nullipare. In einem der Fälle, in dem nach der Exstirpation keine Milchsekretion auftrat, war wahrscheinlich ein Ovarialrest zurückgelassen worden.

*Reiß.*

69) Pfeiffer, W. Über akute Sublimat- und Oxalsäurevergiftung. Aus der med. Klinik zu Kiel. (D. A. f. kl. Med. 1907, Bd. 90, S. 591.)

Mitteilung zweier Fälle von Sublimatvergiftung. Der erste Fall betraf einen 20jährigen Mann und endete mit Genesung; er zeigte vor den Symptomen der akuten Vergiftung den Metallgeschmack, Speichelfluß, Brennen im Mund, Schwellung der Zunge, das Erbrechen, die Albuminurie und die Störungen der Urinsekretion. Es trat zunächst ein Stadium der Polyurie (12 Stunden) auf, dann ein Stadium der Suppression der Urinentleerung (2.—9. Tag) und endlich ein Stadium erneuter Polyurie. An der Hand der Urin-, Gewichts- und Flüssigkeitszahlen läßt sich die einsetzende diuretische Wirkung des Quecksilbers gut erkennen. Die Vermehrung der Kalkausscheidung war sehr ausgesprochen; die Magnesiaausscheidung bewegte sich in oder etwas unterhalb der normalen Grenzen. Im zweiten Fall, der einen 15jährigen jungen Menschen betraf und der am siebenten Krankheitstag tödlich endete, konnten keine genaueren Urinanalysen vorgenommen werden.

Der mitgeteilte Fall von akuter Oxalsäurevergiftung und der von Sublimatvergiftung haben die Analogie, daß in beiden wegen erheblicher Verminderung der Ausscheidung eine Wasseranhäufung im Körper mit Gewichtszunahme ohne Ödeme stattfand. Trotz der hochgradigen Störung in der Ausscheidung des Wassers wie der festen Bestandteile gleicht sich die Schädigung der Niere bald aus.

Bei der Oxalsäurevergiftung handelt es sich nicht um eine Verstopfung der Harnkanälchen durch Kalkoxalat, sondern vorwiegend um eine Sekretionshemmung.

*M. Leube.*

70) Boruttan, H. u. Stadelmann, E. Über Kreosot- und Lysolvergiftung. Aus der I. med. Abteilung und dem chemischen Laboratorium des städtischen Krankenhauses Friedrichshain in Berlin. (D. A. f. kl. Med. 1907, Bd. 91, S. 42.)

Die Verfasser bestätigen die Analogie der toxischen Wirkung und der Ausscheidungsverhältnisse des Kreosots mit den Phenolen, auf Grund eines genau untersuchten Falles einer tödlich endenden Kreosotvergiftung. Die Methodik und die Ergebnisse der Harnuntersuchung müssen im Original nachgelesen werden.

*M. Leube.*

**71) Buttersack, P. Über akute Vergiftung nach Ölklystieren.** (D. med. Woch. 1907, Nr. 45, S. 1867—1868.)

Bei einer Patientin, die schon häufig wegen Cholelithiasis mit Ölklystieren behandelt worden war, trat wenige Stunden nach einem Einlauf von 250 ccm Sesamöl ein ganz schwerer Kollapszustand ein mit Methämoglobinämie. Charakteristisch war die schokoladenbraune Verfärbung des Blutes und die bläulich-zyanotische Verfärbung der Haut. Die schweren Erscheinungen waren nach 1—2 Tagen vorüber, völlige Erholung fand nach drei Tagen statt. Das benutzte Öl war, wie eine Untersuchung ergab, nicht Sesamöl, sondern Paraffinum liquidum. Die Schuld an der Vergiftung trug nicht das Paraffinum liquidum als solches, sondern Verunreinigungen, die ihm beigemischt waren und mit deren genauerer chemischer Identifizierung zur Zeit das pharmakologische Institut in Heidelberg beschäftigt ist.

*Reiß.*

**72) Wirsing. Über Bleivergiftung mit Augenerkrankung.** Aus d. inn. Abt. d. St. Hedwigs-Krankenhaus in Berlin. (D. med. Woch. 1907, Nr. 45, S. 1854—1858.)

Fall von schwerer Bleivergiftung nach einmaligem irrtümlichem Genuß von Mennige. Das Ungewöhnliche an dem Fall war das späte und intermittierende Einsetzen der Vergiftungserscheinungen, das völlige Verschontbleiben der Extremitäten und »die noch nie beschriebene Kombination der einzelnen Augenerkrankungen: Mydriasis, Neuritis beider Nervi optici mit beginnender Atrophie linkerseits, isolierte Parese des linken Musculus obliquus superior.«

*Reiß.*

**73) Alexander, Alfred. Zur Kasuistik der traumatischen Leberzirrhose.** Aus d. inn. Abt. d. Krankenh. d. jüd. Gemeinde in Berlin. (Dir. Arzt: Lazarus.) (D. med. Woch. 1907, Nr. 45, S. 1858—1860.)

Im Anschluß an einen Stoß vor den Leib traten bei einem bis dahin gesunden 26 jährigen Mann Schmerzen, später Schwellung des Leibes und der Beine auf. Trotz häufiger Punktionen und Anwendung von Diureticis nahmen die Symptome, die das klassische Bild der Leberzirrhose zeigten, schnell zu und der Patient starb etwa 7 Monate nach dem Unfall. Die Obduktion ergab eine partielle Zirrhose der Leber an der Stelle, wo das Trauma eingewirkt hatte. Irgendwelche Anhaltspunkte für Potus oder Lues waren nicht vorhanden.

*Reiß.*

**74) Hochhaus. Über Cholelithiasis und Glykosurie.** Aus dem städt. Augustahospital in Köln a. Rh. (D. med. Woch. 1907, Nr. 41, S. 1677—1679.)

Glykosurie als Symptom von Cholelithiasis ist nach Ansicht der meisten Autoren ein sehr seltenes Ereignis. Auch Hochhaus konnte in eigens darauf gerichteten Untersuchungen nur einen einzigen solchen Fall auffinden. Es handelte sich um eine akute Gallensteinkolik, bei der sich anfangs 3,3% Zucker im Urin fand. Bei mäßiger Beschränkung der Kohlehydratzufuhr verschwand gleichzeitig mit den Beschwerden nach 6 Tagen der Zucker aus dem Urin, um selbst nach Einnahme von stark gesüßten Speisen nie wieder aufzutreten. In einem anderen Fall beobachtete Hochhaus das entgegengesetzte Verhalten, nämlich die Dauerheilung eines schweren Diabetes, der bis dahin allen diätetischen Maßnahmen getrotzt hatte, durch das Hinzutreten schwerer über zwei Monate fortgesetzter Anfälle von Cholelithiasis.

*Reiß.*

**75) Marcus. Untersuchungen bei zwei Fällen von Gicht.** Aus d. Hydrotherapeut. Anstalt d. Univ. in Berlin (Leiter: Brieger). (D. med. Woch. 1907, Nr. 29, S. 1175.)

Der Verfasser untersuchte den Einfluß von Pyrmonter Salzbrunnen auf die Ausscheidung gelöster Bestandteile und auf die Stickstoffausscheidung im Urin bei Gicht und fand, daß beides erhöht war im Vergleich zu derjenigen Aus-

scheidung, die durch Trinken der gleichen Menge destillierten Wassers erzielt wurde. Er hält diese zum ersten Mal exakt nachgewiesene Steigerung der Stickstoffausfuhr nach Genuß von Pyrmonter Salzbrunnen für eine Ursache seiner günstigen Einwirkung auf gichtische Zustände. *Reiß.*

76) Pfeiffer, W. Ein Fall von Polycythämie ohne Milztumor. Aus der med. Klinik zu Kiel. (D. A. f. kl. Med. 1907, Bd. 90, S. 609.)

Kasuistische Mitteilung. Die Untersuchung des Blutes ergab, daß es ein höheres spezifisches Gewicht, höheren Trockenrückstand und stärkere Gefrierpunktserniedrigung hatte als normales. Die übrigen Ergebnisse der Blutuntersuchung sind in den übersichtlichen Tabellen des Originals nachzusehen.

*M. Leube.*

77) Eppenstein, Hermann. Akute Leukämie und Streptokokkensepsis. Aus der I. Med. Abt. des Allerheiligenhospitals in Breslau. (Primärarzt Stern.) (D. med. Woch. 1907, Nr. 48, S. 1984—1986.)

In einem Falle akuter lymphatischer Leukämie wurden intra vitam aus dem Blute, post mortem aus Milz, Lymphdrüsen, und Knochenmark Streptokokken in Reinkultur gezüchtet. Wahrscheinlich handelte es sich hier um eine sekundäre septische Infektion. Denn bei den so häufigen akuten Staphylo- und Streptokokkeninfektionen des Menschen wird gewöhnlich eine auch nur relative Vermehrung der lymphatischen Elemente des Blutes vermißt. Andererseits ist es sehr begreiflich, daß die Verminderung der gewöhnlichen polynukleären Zellen die Entstehung septischer Erkrankungen begünstigt. *Reiß.*

78) Broca (Paris). Die Blutstillung bei den Hämophilen durch Injektionen mit frischem tierischem Serum. (Med. Klin. 1907, Nr. 48, S. 1445—1448.)

Verfasser unterscheidet zwei Formen der Hämophilie, die familiäre und die anfallsweise auftretende. Bei der letzteren sind die Zufälle weder so häufig noch so stark wie bei der andern; es bedarf einer Verwundung von einer gewissen Stärke, um eine ernstere Blutung hervorzurufen. Bei beiden Formen ist das Wesentliche eine Verzögerung der Gerinnung des Blutes, daneben bestehen aber eine Reihe von Unterschieden:

Anfallsweise auftretende

Hämophilie:

Blut sehr flüssig.

Rasches und langdauerndes Abfließen beim Stich in die Vene.

Formbestandteile normal.

Die Verhältniszahl der Leukozyten normal.

Abscheidung von reichlich Plasma.

Große Verzögerung der Koagulation, (30—75 Minuten).

Fester Blutkuchen.

Reichliche Serumbildung

Normale Retraktion.

Familiäre Hämophilie:

Blut klebrig.

Träges und wenig anhaltendes Abfließen beim Stich in die Vene.

Formbestandteile normal.

Dauernde Verarmung an Leukozyten, Vorherrschen der mononukleären Zellen.

Abscheidung von reichlich Plasma.

Enorme Verzögerung der Koagulation (2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 12 Stunden).

Weicher und weißer Blutkuchen.

Wenig Serum.

Die Gerinnung wird nun begünstigt durch Zusatz von Blutserum vom gesunden Menschen oder Tiere, in der Menge von 1—3 Tropfen auf 1 ccm Blut, und zwar unverkennbar bei der familiären Hämophilie und ganz ausgesprochen (bis zur Norm) bei der andern Form. Dasselbe läßt sich auch durch subkutane oder intravenöse Injektion von Serum in vivo erreichen, und zwar scheint der Vorgang bei den beiden Formen verschieden zu sein; denn wenn man das Blutserum der sporadischen Hämophilie zu normalem Blutserum hinzufügt, so wird die Gerinnung nicht verändert, während das Hinzufügen von Blutserum der familiären Hämophilie zu normalem Blute eine Verzögerung von 22 Minuten bis zu 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden verursacht. Während also anscheinend das Blut bei der sporadischen (akzidentellen, anfallsweise auftretenden) Hämophilie nur dadurch abnorm ist, daß ihm ein Ferment der Gerinnung, die »Plasmasse« oder »Kinase«

fehlt, ist das Blut der familiären Form nach verschiedenen Richtungen abnorm und scheint Antigeringungskörper zu enthalten. Therapeutisch hat diese Tatsachen zuerst des Verfassers Schüler Emile Weil verwertet, und zwar stets mit bestem Erfolge. Das Serum wirkt auch örtlich auf die blutende Stelle appliziert. Am praktischsten nimmt man Diphtherieheilserum, das immer leicht zu erreichen ist. Das Serum wirkt nicht nur alsbald blutstillend, auch bei schweren Blutungen der Bluter, sondern auch präventiv für eine verschieden lange Zeit, oft mehrere Monate, so bei Gelenkblutungen, Zahnfleischblutungen usw. 10—20 ccm genügen für den intravenösen Weg, 24—40 ccm für den subkutanen bei Erwachsenen, halb so viel bei Kindern. Außerdem legt man z. B. bei Zahnfleisch- oder Hautblutungen mit dem Serum getränkte Kompressoren auf die blutende Stelle. Ist eine Operation bei einem Blute notwendig, so macht man 24 Stunden vorher eine Seruminjektion. Bei zwei Fällen E. Weils hat man einen perinephritischen Abszess gespalten resp. einen Zahn gezogen, ohne daß eine stärkere Blutung aufgetreten wäre als bei gesunden Leuten.

Man kann in solchen Fällen die Beschleunigung der Gerinnung direkt demonstrieren; z. B. dauerte es bis zur Gerinnung in einem Falle für gewöhnlich fast 20 Stunden, nach der Injektion dagegen nur vier Stunden. *Meinertz.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**79) Michaelis, Leonor.** Die Wassermannsche Syphilisreaktion. Aus dem bakteriolog. Laboratorium des städtischen Krankenhauses am Urban in Berlin. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr 35, S. 1103—1107.)

Folgende Fragen sind zu beantworten: 1. daß die Sera verschiedener Menschen die Reaktion in verschiedenem Sinne und mit zuverlässigem Ausschlag nach der einen oder anderen Seite geben? 2. Daß, wenn dies der Fall ist, die Reaktion gerade für die Syphilitiker charakteristisch ist. 3. Daß diese Reaktion durch die Vermittlung des Syphiliserregers (oder seiner Extraktionsprodukte) zustande kommt, und daß die in dem Extrakt immer daneben vorhandene Lebersubstanz irrelevant ist? Ad 1: die Resultate nach dieser Richtung sind recht eindeutig. Ad 2: ein Serum, welches notorisch nichts mit Syphilis zu tun hat, kann die Wassermannsche Reaktion geben. Ad 3 schließt Michaelis: »Die Wassermannsche Reaktion fiel allerdings bei Syphilitikern positiv, bei Nichtsyphilitikern negativ aus; die Beobachtung von Cibron, daß die Reaktion unter der Einwirkung des Quecksilbers schwindet, findet in meinem, in dieser Beziehung allerdings spärlichen Material, eine Stütze. Die Reaktion geht in der Regel viel deutlicher bei Anwendung von syphilitischer Leber, als bei Anwendung von Normalleber von statten; jedoch ist der Unterschied nur graduell. Diese Tatsache erweckt berechtigten Zweifel, ob die Reaktion wirklich das Vorhandensein eines Antikörpers gegen den Syphiliserreger oder seine Gifte anzeigt; sie zeigt vielleicht einen andern Stoff an, der direkt mit dem Syphiliserreger nichts zu tun hat, in syphilitischen Geweben aber reichlicher vorhanden oder aus ihnen besser extrahierbar ist, als aus normalen. In diesem Sinne ist auch die Tatsache zu verwerthen, daß das untersuchte Kaninchenserum die Reaktion positiv ergab.«

Möglicherweise zwei nebeneinander laufende Reaktionen: entweder löst der Lueserreger oder die Organeiweißkörper die Reaktion aus. Michaelis warnt vor eiligen Schlußfolgerungen: man solle die Reaktion vorläufig als empirische betrachten. Weitere Forschungen müßten die Fehlerquellen ausschalten.

*Bornstein.*

**80) Citron, Julius.** Über Komplementbindungsversuche bei infektiösen und postinfektiösen Erkrankungen (Tabes dorsalis usw.) sowie bei Nährstoffen. Aus d. II. med. Universitätsklinik in Berlin. (Direktor: Kraus.) (D. med. Woch. 1907, Nr. 29, S. 1165—1171.)

Der Verfasser hat seine Versuche mit der Methode der Komplementbindung von Bordet und Gengou angestellt. Mit dieser Methode hatte Gengou nachgewiesen, daß auch gelöstes Eiweiß wie Blutserum und gewisse Nährstoffe echte

Ambozeptoren bilden könne. Der Begriff eines Ambozeptors ist daher jetzt so zu definieren, »daß darunter ein jeder Antikörper zu verstehen ist, der zusammen mit seinem Antigen Komplement zu binden vermag«. Der Verfasser hat bei 80 Patienten die Untersuchung auf Antikörper gegen Lues angestellt. Von 15 Tabikern resp. Tabesverdächtigen hatten 13 im Blut Antikörper. In 9 Fällen wurde auch die Zerebrospinalflüssigkeit auf Antikörper untersucht, aber nur zweimal mit positivem Resultat. In drei Fällen von Paralyse fanden sich im Blut wie in der Zerebrospinalflüssigkeit Antikörper. Von 15 Patienten, die eine frühere Lues konzedierten, ohne zur Zeitluetische Erscheinungen darzubieten, waren 9 positiv, 6 negativ. 11 Patienten, die von einer früheren Lues nichts wußten, aber klinische oder anatomische Anzeichen einer früheren Infektion darboten, reagierten mit einer einzigen Ausnahme alle positiv. Endlich war bei einer Gruppe von 36 Personen, die weder anamnestic, noch klinisch oder anatomisch Zeichen von Syphilis darboten, stets die Reaktion negativ. Sehr interessant ist die Zusammenstellung aller untersuchten Fälle von Lues mit Bezug auf die Behandlung und die Zeitdauer der Erkrankung. Da zeigte sich zur Evidenz, daß die unbehandelten Patienten fast ausnahmslos Antikörper im Blut hatten und daß bei den mit Quecksilber behandelten Patienten der Prozentsatz der Antikörper beherbergenden um so geringer wurde, je intensiver die Behandlung gewesen war.

Außer der Lues hat der Verfasser auch die Tuberkulose und Protozoenerkrankungen (Tsetse) in den Bereich seiner Untersuchungen gezogen. Von besonderem Interesse sind die Immunisierungen gegen Nährstoffe, die unter anderem ergaben, daß mit Eiweißstoffen und ihren Abbauprodukten eine Verstärkung der Komplementbindung erreicht werden kann, deren Grad um so geringer ist, je weiter die Abbauprodukte sich vom nativen Eiweiß entfernen. Dabei wird die Tierspezifität zunächst (bei den Albumosen) durch die peptische Verdauung nicht vernichtet.

81) Fornet, Schereschewsky, Eisenzimmer u. Rosenfeld. Spezifische Niederschläge bei Lues, Tabes und Paralyse. Aus d. Inst. f. Hygiene u. Bakteriologie, d. Klinik f. Hautkrankheiten u. d. psychiatr. Klinik d. Univ. in Straßburg. (D. med. Woch. 1907, Nr. 41, S. 1679—1684.)

Die Verfasser haben an Stelle der Methode der Komplementablenkung, die für die Verhältnisse der Praxis zu kompliziert ist, eine einfache Präzipitationsmethode zur Diagnose der Lues verwendet. Bringt man Menschenserum, das Luespräzipitin enthält, mit Menschenserum zusammen, in dem sich Luespräzipitinogene befinden, so muß ein Niederschlag auftreten, während eines dieser beiden Seren mit normalem Serum zusammengebracht keinen Niederschlag bildet, ebensowenig wie die Seren zweier normaler Menschen sich gegenseitig präzipitieren. A priori weiß man nicht, ob das Serum eines Menschen, der sich einmalluetisch infiziert hat, Präzipitin oder Präzipitinogen enthält. Das Präzipitinogen verschwindet aber sehr rasch aus dem Organismus, ist also nur da zu erwarten, wo jederzeit Gelegenheit zu Neuproduktion vorhanden ist, d. h. also wo sich Spirochäten finden. Das Präzipitin muß im Serum der Paralytiker und Tabiker enthalten sein. Die Verfasser verfahren daher in folgender Weise: Sie brachten das Serum eines Luetikers, bei dem sie Spirochäten nachgewiesen hatten, mit dem Blutserum verschiedener Paralytiker und Tabiker zusammen. Sie kombinierten die verschiedensten Seren miteinander, indem sie einerseits mehrere frische Luetiker, andererseits mehrere Paralytiker oder Tabiker gegeneinander prüften. Stets wurden beide Serumarten auch gegen normales Serum geschaltet. Es ergab sich nun, daß in der Mehrzahl der Fälle spezifische Präzipitate auftraten, wenn ein Luetiker gegen mehrere Tabiker usw. geprüft wurde, während die Reaktion ausblieb, wenn eine der beiden Serumarten mit normalem Menschenserum zusammengebracht wurde.

Die Versuche wurden stets mit unverdünntem sowie mit fünffach und zehnfach verdünntem Serum angestellt. Die Reaktion tritt bei Zimmertemperatur spätestens nach 2 Stunden auf. Es dürfen nur ganz klare, nicht hämolytische Sera verwendet werden. Es empfiehlt sich, die beiden Seren nicht zu mischen,

sondern übereinander zu schichten. Die Verfasser machen des weiteren noch Angaben über Färbung der Spirochäten, Blutentnahme, Konservierung, der Sera usw. *Reiß.*

**82) Boellke, O.** Die Wrightschen Oponine bei akuten Infektionskrankheiten. Aus d. städt. Krankenhaus in Rixdorf. (Oberarzt: Sultan.) (D. med. Woch. 1907, Nr. 37, S. 1487—1490.)

Die Oponine sind spezifische Antikörper des Blutserums, welche die Bakterien so verändern, daß sie leichter von den Phagozyten aufgenommen werden können. Den Gehalt eines kranken Blutserums an Oponinen bestimmt Wright in folgender Weise: Er nimmt 1. sorgfältig gewaschene Leukozyten eines Gesunden, 2. Serum des Kranken und 3. die Aufschwemmung einer Kultur des spezifischen krankmachenden Keims in physiologischer Kochsalzlösung. Diese 3 Agentien werden in bestimmter Weise zusammengebracht und 15—20 Minuten bei Körpertemperatur aufbewahrt. In gleicher Weise wird eine Kontrollprobe mit dem Serum eines Gesunden angesetzt. Von beiden Proben werden gefärbte mikroskopische Präparate angefertigt. Man zählt nun eine möglichst große Anzahl Leukozyten und die von ihnen aufgenommenen Bakterien. Die Zahl der gefressenen Bakterien dividiert durch die Zahl der Phagozyten gibt den phagozytären Index. Der phagozytäre Index des Kranken dividiert durch den phagozytären Index des Gesunden, gibt den opsonischen Index. Um nun den opsonischen Index eines Serums zu erhöhen, injiziert man dem betreffenden Individuum eine aus der betr. spezifischen Bakterienkultur gewonnene »Vakzine«, die durch Erhitzen auf 60° während 60 bis 80 Minuten und durch Lysolzusatz sterilisiert ist. Darauf folgt zunächst eine »negative Phase«, d. h. der opsonische Index sinkt. Nach einiger Zeit beginnt aber eine vermehrte Neubildung von Oponinen, eine »positive Phase«, der opsonische Index steigt. Erst während dieser positiven Phase ist eine neue Injektion vorzunehmen. Auf diese Weise gelingt es, die Phagozytose für längere Zeit zu steigern und es soll damit Hand in Hand eine Besserung der Krankheitssymptome gehen.

Der Verfasser hat nun 15 Fälle dieser spezifischen Therapie unterzogen, 13 Pneumonien (Prognose zweifelhaft bis schlecht), eine Sepsis und ein Empyem. In allen Fällen gelang es ihm, durch Inokulation des spezifischen abgetöteten Infektionserregers den opsonischen Index zu erhöhen oder doch auf der Höhe zu erhalten, d. h. die Schutzkräfte des Serums zu verstärken. Am deutlichsten trat die Wirkung der Vakzination zutage in dem Fall von Sepsis und bei dem Empyem, die beide völlig genesen sind. Auch bei den Pneumonien fiel häufig die Wendung zum Besseren mit dem Ansteigen des opsonischen Index zusammen. *Reiß.*

**83) Franke, E.** (Hamburg). Über Ophthalmoreaktion bei Tuberkulose. (D. med. Woch. 1907, Nr. 48, S. 1983—1984.)

Verfasser hat eine nach den Vorschriften von Calmette hergestellte Tuberkulinlösung 24 Augenkranken eingeträufelt. Sechs ausgesprochen tuberkulöse Augenerkrankungen reagierten deutlich, desgleichen vier andere Patienten, bei denen sich keinerlei Zeichen von Tuberkulose nachweisen ließen. Des ferneren wurde bei 12 an Affektionen der Respirationsorgane Leidenden das Mittel eingeträufelt. Es trat 9 Mal eine positive Reaktion auf. *Reiß.*

**84) Chantemesse, A.** (Paris). L'ophtalmo-diagnostic de la fièvre typhoïde. (Die Ophthalmo-Diagnostik des Typhus.) (D. med. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1572—1573.)

Die Saftflüssigkeit, die Verfasser benutzt, wird hergestellt aus verriebenen abgetöteten Typhusgelatineulturen. Diese werden mit Wasser ausgezogen, mit Alkohol gefällt, der Niederschlag getrocknet. Hiervon werden 8—10 mg in 1 ccm Wasser gelöst. Von dieser Saftflüssigkeit wird ein Tropfen in den Konjunktivalsack eines Auges getropft. Bei Typhuskranken beginnt 2—3 Stunden danach eine Rötung der Karunkula, die ihren Höhepunkt nach 6—10 Stunden erreicht, nach 24 Stunden noch nachweisbar ist und manchmal bis zum sechsten Tage andauert. Die Reaktion bleibt bei Gesunden aus (50 Fälle). Bei Typhus-



kranken (70 Fälle) soll sie oft schon mehrere Tage vor dem Auftreten der Agglutination nachweisbar sein. *Reif.*

85) Veil, Wolfgang. Weitere Beobachtungen über Untersuchung des Blutes auf Typhusbazillen und auf Agglutination. Aus der med. Klinik der Universität in Straßburg (Direktor: Krehl). (D. med. Woch. 1907, Nr. 36, S. 1450—1452.)

Von 210 untersuchten Kranken haben nur vier bis zu ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus sowohl Typhusbazillen im Blut als auch Agglutination völlig vermissen lassen. Für die Frühdiagnose des Typhus ist die Blutzüchtung erheblich wichtiger als die Agglutination. Denn in der ersten Krankheitswoche wird die Agglutination in einem viel größeren Prozentsatz der Fälle vermisst als der Befund von Typhusbazillen im Blut. In den späteren Krankheitswochen verschiebt sich das Verhältnis zu ungunsten der Blutzüchtung. Ein sehr charakteristischer Unterschied zeigt sich im Verhalten der leichten und schweren Fälle. In der großen Mehrzahl der schweren Fälle lassen sich von der ersten Woche an bis zur vierten und länger Typhusbazillen aus dem Blut züchten, während die Agglutination nur in einem geringeren Prozentsatz der Fälle positiv ausfällt. Dagegen verschwinden bei den leichten Fällen die Bazillen schon sehr früh aus dem Blut, während die Agglutinationsprobe von der zweiten Woche an regelmäßig positiv ausfällt. In einem der Fälle, die der Autor mitteilt, ergab die klinische Beobachtung in Übereinstimmung mit dem bakteriologischen Befund das Hinzukommen eines echten Typhus zu einem bereits bestehenden Paratyphus. *Reif.*

86) Loeffler, F. Zum Nachweise und zur Differentialdiagnose der Typhusbazillen mittels der Malachitgrünährböden. Aus d. Hygien. Inst. d. Univ. in Greifswald. (D. med. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1581—1584.)

Modifikationen und Ergebnisse des vom Verfasser bereits früher mitgeteilten Verfahrens. *Reif.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

87) Reichard, C. Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktion (Yohimbin). (Pharm. Zentralhalle 1907, Bd. 48, S. 755—761.)

Yohimbinchlorhydrat ist in siedendem Wasser nur schwer löslich. Schwefelsäure bewirkt in der Kälte auch nach 24 Stunden noch keine Färbung. Schwaches Erwärmen bewirkt eine blaue Färbung, die beim Erkalten in schmutziges Graublau übergeht oder verschwindet. 25proz. Salpetersäure bewirkt nach einigen Augenblicken tiefe Gelbfärbung. Die Färbung verblaßt beim Eintrocknen. Der Trockenrückstand wird beim Erwärmen grünlich gelb, beim Erkalten wieder gelb. Nach dem Verreiben und Eintrocknen mit verdünnter Kalilauge zeigen Yohimbinkristalle bei 100facher Vergrößerung violette oder blaue Fluoreszenz. Beim Zusammenbringen auf einer Glasplatte von einer geringen Menge Yohimbin mit wenig Kaliumdichromat und Ammoniummolybdat und Wasser erhält man im ersteren Fall nach dem Verreiben und Eintrocknen eine blaue Trockenmasse mit gelbem Rand, im letzteren Falle eine gelbe, dann blaue Masse. Mit Schwefelsäure werden beide Rückstände farblos. Werden die mit Wasser verdünnten Mischungen auf Filterpapierstreifen aufgesaugt so färbt sich nur der molybdänhaltige tiefblau. Beim Eintrocknen des Alkaloids mit Ferrozyankalium und Wasser zeigt der Rückstand unter der Lupe rote und violette Farbe mit Goldschimmer. Beim Erwärmen des Rückstandes mit Salzsäure bis zur Trockne, zeigt die schräg gehaltene Fläche grauschwärzliche Farbe mit schwarzen und undurchsichtigen Kristallmassen. Die Kristalle des ferrizyanwasserstoffsäuren Yohimbins zeigen unter dem Mikroskop sehr charakteristische Gebilde. Beim Eintrocknen mit Salzsäure ist der Rückstand grün und moosartig. Nitroprussidnatrium und Wasser mit Yohimbin eingedunstet hinterlassen einen Rückstand, der das Aussehen schwach silberglänzender mattgrauer Seide zeigt. Der Glanz verschwindet nach einigen Stunden. *Brahm.*

88) Pick, R. Die Behandlung von Dyspepsien mit Extractum Chinae Nanning. (Österreich. Ärztezg. 1907, IV. Jahrg., Nr. 13.)

**Extractum Chinae Nanning** ist ein nach eigener Methode aus bester Chinarinde hergestellter, wässriger Extrakt mit einem fast konstanten Alkaloidgehalt von 5%. Der Extrakt enthält alle wirksamen Bestandteile der roten Chinarinde in gelöstem Zustande, dagegen fehlen darin alle nicht wirksamen Substanzen. Die in der Rinde vorhandene Chinagerbsäure ist nicht in Chinaronot umgesetzt, sondern in gelöster Form vorhanden. Der Extrakt bildet eine klare, weinrote, sehr bitter schmeckende Flüssigkeit, von welcher man Erwachsenen dreimal täglich 15 bis 20 Tropfen (Kindern 5 bis 10) eine halbe bis eine Stunde vor der Mahlzeit verabreicht, Kindern am besten in Zuckerwasser, Orangen- oder Himbeersirup.

Der Nanningsche Chinarindenextrakt, welchen ich im ganzen bei 34 Fällen anwandte, wurde durchweg gut vertragen und brachte fast in allen (allerdings sorgfältig ausgewählten) Fällen den gewünschten Erfolg, d. h. Aufhebung oder zum mindesten bedeutende Besserung der dyspeptischen Beschwerden. Keine unangenehme Nebenwirkungen.

*Schittenhelm.*

**89) Baldoni, A. Sulla presenza del piombo nei gelati.** (Pb. im Gefrorenen.) La Nuova Riv. Clin. Terapeutica 1907. (Ann. X, H. 1, S. 56.)

Aus seinen Untersuchungen ist zu entnehmen, daß das in Rom erzeugte Gefrorene Spuren von Blei enthält (im 0,69 mg auf jede Portion). Die wiederholte Einnahme solcher Dosen bewirkt eine Summation des toxischen Metalles, das nicht leicht und schnell eliminiert werden kann, und zur Entstehung jener verschiedenen Beschwerden Veranlassung gibt, die gewöhnlich fälschlich anders gedeutet werden. Fortwährende genaue Kontrolle der zur Gefromenerzeugung verwendeten Utensilien.

*Plitek.*

**90) Proskauer, F. (Berlin). Über die Anwendung von Guajakolpräparaten bei anämischen Zuständen.** (Sorisin-Ferrarsenat und Eisen-Sorisin.) Aus dem städt. Krankenhause Gitschinerstraße. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 34, S. 1069/1070.)

Bei der Therapie der Anämie soll man auch Mittel in Anspruch nehmen, die bekanntermaßen ein Manko in der konstitutionellen Anlage korrigieren und so die Regulationstüchtigkeit des Organismus gegenüber äußeren Störungen erhöhen, wie die Kreosol- und speziell die Guajakolpräparate. Letztere speziell in Verbindung mit Eisen (Eisensorisin) ev. mit dem Zusatz von Sol. Fowleri (Sorisinferrarsenat) von den Sorisinwerken Herbubny-Scholz in Wien hergestellt, empfiehlt Proskauer dringend zur Anwendung.

*Bornstein.*

**91) Achert, R. E. (Bad Nauheim). Über die protrahierte Darreichung der Digitalisdrogue.** Aus dem städt. Kurhospital zu Bad Nauheim. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 35, S. 1115/1116.)

Digalen besitzt die gefährliche und unangenehme Kumulationswirkung des Digitalis nicht und ist daher zu protrahierter Darreichung empfehlenswert. Zunächst bei akuten Störungen, mehr noch bei chronischen Erkrankungen des Herzmuskels. Mastfetherzen vertragen Digitalis schlecht, bei fettiger Degeneration ist das Verlorene nicht mehr zu retten. Die Myokarditis in allen Stadien und von jeglicher Pathogenese, die Myastheni acordis chronica mit oder ohne Dilatation und Hypertrophie, Herzschwäche und Hypertrophie des linken Herzens nach inveterierter Nephritis geben Indikationen für protrahierte Darreichung der Digitalis; die am besten in Form von Digalen, 1—2 mal täglich 7—14 Tropfen zu reichen ist.

*Bornstein.*

**92) Löwenthal (Braunschweig). Über die Wirkung der Radium-Emanation auf den Menschen.** II. Mitteilung. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 35, S. 1117/1118.)

Je ein Fall von chronischem Gelenkrheumatismus und von Ischias zunächst mit 21 kohlen-sauren Solbädern mit Emanationszusatz behandelt: völlige Heilung. Der Rückfall wird mit einer Trinkkur von Emanationswasser behandelt: endgültige Heilung. Günstiger Einfluß bei leichtem chronischen Gelenkrheuma, keiner bei typischen Fällen von echter Arthritis deformans, was zur Differentialdiagnose verwertet werden kann. Neuralgien auf neuritischer Grundlage, chronische Neuritiden sind günstige Objekte, reine Neuralgien auf neurasthenischer Grundlage nicht. Versuche bei Entzündungsresten sind anzustellen.

*Bornstein.*

# ZENTRALBLATT

für die

## gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels

mit Einschluß der experimentellen Therapie.

---

---

N. F. III. Jahrg.

2. Januarheft

1908 Nr. 2

---

---

Nachdruck verboten.

### Original-Artikel.

#### Über die Wirkung grosser Mengen artfremden Blutserums im Tierkörper nach Zufuhr per os und subkutan.<sup>1)</sup>

Von

Privatdozent Dr. **Ernst Heilner.**

Zwei neuerdings erschienene bemerkenswerte Arbeiten<sup>2</sup> u. <sup>3)</sup> über den Eiweißabbau bei parenteraler Eiweißzufuhr geben mir Gelegenheit kurz referierend auf Versuche zurückzukommen, welche ich im Sommer 1907 veröffentlicht habe, deren technische Ausführung jedoch drei Jahre zurückliegt. Bei den als Versuchstieren dienenden Kaninchen wurde während einer fünftägigen Periode je 24stündiger Beobachtung im Voit'schen Respirationsapparat die Gesamtzersetzung, d. h. der Eiweiß- und Fettstoffwechsel ermittelt, ein Verfahren, das, was die subkutanen Versuche betrifft, hier zum erstenmal durchgeführt wurde. Die Einführung des Serums erfolgte am vierten Hungertage. Hungernde Tiere zeigen eine große Konstanz ihrer stofflichen Vorgänge und nach dem in den ersten Tagen der Karenz erfolgten Verbrauch des Reservekohlehydratvorrates haben wir in der Ökonomie des Körpers nur mehr mit der Verbrennung von Eiweiß und Fett zu rechnen. Da die auf die einzelnen Tagesperioden fallenden Harmmengen mit dem Katheter stets genau quantitativ gewonnen wurden und eine Retention stickstoffhaltiger Zersetzungsprodukte in keiner Weise angenommen werden kann, haben wir in den mit den einzelnen Harmmengen ermittelten N-Größen den Ausdruck der wahren Eiweißzersetzung der betreffenden Tagesperiode vor uns. Die Bestimmung der Fettzahlen erweist sich als eine Funktion der im Respirationsapparat mit äußerster Genauigkeit zu ermittelnden CO<sub>2</sub> Werte abzüglich des Kohlenstoffanteiles des Eiweißes.

Ich übergehe die Ergebnisse bei dem per os-Versuche, welche durchaus den alten Erfahrungsgesetzen über das Verhalten der Stoffzersetzung nach Eiweißaufnahme entsprechen: Die spezifisch-dynamische Wirkung des Eiweißes tritt auch bei kleinen, lange nicht abundanten, Gaben und bei mittlerer Außentemperatur in die Erscheinung.

Was nun den Subkutanversuch betrifft, so ist vor allem hervorzuheben, daß das Tier diesen Eingriff vorzüglich ertrug. Dies ist um so bemerkenswerter, als

---

<sup>1)</sup> Die Originalarbeit s. Zeitschr. f. Biologie. 1907. Bd. 50, S. 26.

<sup>2)</sup> F. Lommel, Über den Eiweißabbau bei parenteraler Eiweißzufuhr, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1907. Bd. 58, S. 50.

<sup>3)</sup> U. Friedemann u. S. Isaac, Weitere Untersuchungen über parenteralen Eiweißstoffwechsel, Immunität und Überempfindlichkeit. Zeitschr. f. exp. Pathol. und Therapie. 1907. IV. Bd. S. 830.

bis jetzt auch nicht entfernt so große Mengen aktiven artfremden Serums im Verhältnis zum Körpergewicht (180 g pro Kilo) beigebracht wurden. Friedenthal und Lewandowsky<sup>1)</sup> sahen bei ihren vielfachen Versuchen mit allerdings intravenöser Injektion von aktivem Pferdeblutserum ein Kaninchen nach Gaben von 55 ccm pro Kilo zu Grunde gehen (Versuch IX S. 535), während 45 ccm pro Kilo noch anstandslos ertragen wurden (Versuch 14). Ich habe mittlerweile noch eine größere Reihe von Tieren mit solch großen Serummengen injiziert. So gut die einmalige Injektion auch größter Mengen aktiven Serums ausnahmsweise von allen Kaninchen überstanden wurde, so schnell und sicher gingen die Tiere an einer zweiten ebenso großen in der Zeit von 1—3 Monaten wiederholten Injektion zu Grunde. Diese Überempfindlichkeit fand auch Lommel bei sämtlichen Tieren.

#### Eiweiß- und Fettzersetzung des Subkutanversuches.

Kaninchen 284 ccm Pferdeblutserum von 37° C,  
mit 3,913 g Gesamt N = 24,45 g Eiweiß.

Anfangsgewicht: 2448 g. Endgewicht: 2222 g.

Tag	Eiweiß	Fett
1	—	—
2	7,40	13,99
3	6,65	11,43
4	8,84	11,65
<u>5</u>	<u>9,09</u>	<u>12,17</u>
6	10,92	10,98

Beim Subkutanversuch zeigt sich nun am Eiweißtage eine kleine Mehrung der Eiweißzersetzung, die allmählich ansteigend am zweiten Nachtage ihren Höhepunkt erreicht. Sie bietet dadurch einen scharfen Gegensatz zu den Erfahrungen nach Zufuhr von Serum-Eiweiß per os, wobei schon nach 24 Stunden die weitaus größte Zunahme des Harn-N erfolgt. Beim Subkutanversuch erscheinen demnach die Endprodukte des zersetzten eingeführten Eiweißes erst innerhalb drei Tagen im Harn, wobei der größte Teil offenbar erst am dritten Tage zersetzt wird. Vertieft wird die Schlußfolgerung, daß hier eine allmählich ansteigende Verbrennung des Eiweißes stattfindet, noch durch die Betrachtung des Verhaltens der Harnmengen. Beim per os-Versuch wird die ganze mit dem Serum eingespritzte Harnmenge wieder nach 24 Stunden durch die Nieren ausgeschieden; beim Subkutanversuch wird am Injektionstag weniger Harn ausgeschieden als am Vortage der Injektion, auch an den Nachtagen ist die Harnausscheidung ziemlich gering. Es kann nach Maßgabe der in meiner Arbeit durchgeführten Überlegung daraus geschlossen werden, daß beim Subkutanversuch im Blute noch Stoffe aus dem eingespritzten Serum kreisen, welche das Lösungswasser noch nicht „physikalisch freigeben“.

Für gewöhnlich und normalerweise gelangt genuines Nahrungseiweiß nur in Spuren vom Darm aus in die Blutbahn. Bei parenteraler Zufuhr wird jedoch der Körper unter den Zwang gesetzt, diese gewissermaßen blutfremden Stoffe in die Blutbahn zu übernehmen; es entsteht eine „Albumämie“. Eine Erklärung

<sup>1)</sup> Über das Verhalten der tierischen Organismen gegen fremdes Blutserum. Engelmanns Archiv f. Physiol. 1899. S. 531.

für meinen experimentellen Befund, d. h. die allmählich zunehmende erst nach drei Tagen beendete Verbrennung des subkutan injizierten Serumeiweißes habe ich in der Annahme zu geben versucht, daß der Körper im stande ist, auf Einbringung artfremden Serums (wahrscheinlich auch anderer Eiweißkörper) in die Blutbahn durch Bildung eines für gewöhnlich nicht vorhandenen nur auf den Abbau des eingebrachten Eiweiß-Individuums abgestimmten Fermentes zu antworten. Wenn ich auch wie Friedemann und Isaak<sup>1)</sup> in ihrer letzten Arbeit betonen, einen strikten Beweis für die Neubildung eines solchen Fermentes nicht erbringen kann, da ich seine Darstellung nicht unternommen habe, so möchte ich doch kurz die Überlegungen mitteilen, welche mich zu jener Annahme führten.

Weinland hat gezeigt, daß der Organismus des jungen Hundes nach lang dauernder Zufuhr von Rohrzucker die Fähigkeit erlangt, Invertin im Blut (Blutserum) auftreten zu lassen, das sonst nur im Dünndarm sich findet. Offenbar verdankt das hier allmählich auftretende Ferment seine Entstehung nur dem Reiz des im Blute normalerweise nicht vorhandenen Nahrungsstoffes. Der Analogieschluß liegt doch sehr nahe; daß der Organismus in der gleichen Weise wie hier nach Einfuhr von Rohrzucker ins Blut mit der sicher erwiesenen Bildung eines Kohlenhydrat-invertierenden und damit der Zersetzung zugänglich machenden Fermentes, auch bei meinen Versuchen auf die Einfuhr von artfremdem Eiweiß mit der Bildung eines proteolytischen Fermentes antwortet. Man kann sich dabei ungezwungen vorstellen, daß das neugebildete Ferment erst nach einiger Zeit seine maximale Wirkung erreicht, sei es, daß seine absolute Menge, sei es daß seine Wirkungsintensität zugenommen hat. Die durch dieses Ferment eingeleitete Eiweißzersetzung würde jedoch stets in die Zelle zu verlegen sein. Mit dieser Auffassung würde auch das durchaus gegensätzliche Verhalten der Wasserausscheidung durch den Harn bei den per os- und Subkutan-Versuchen sprechen. Ferner läßt sich anführen der Befund von E. Abderhalden und H. Deetjen<sup>2)</sup>, wonach das Blut unter gewissen Bedingungen in die Lage versetzt wird, aus seinen eigenen Formelementen ein Ferment zum Abbau von Polypeptiden herzustellen. Wichtig erschien mir nach dieser Richtung auch der Befund Lommels, daß arteigenes Blutserum von Hunden nicht zersetzt wird. Sicherlich muß im Körper stets die Möglichkeit zur Bildung resp. zum Inkrafttreten eines wirksamen nur auf die Verbrennung arteigenen Eiweißes abgestimmten Agens oder allgemeiner: Zustandes gegeben sein. Im Hunger wird Eiweiß eingeschmolzen: dies geschieht jedoch, solange in der Form von Reserve-Kohlenhydraten, späterhin von Fett noch Eiweißschützer vorhanden sind, in möglichst sparsamer und gleichmäßiger Weise. Der Vorgang ist genau reguliert, der Organismus trifft bei der Einschmelzung seines Eiweißbestandes eine sorgfältige Auswahl, indem zuerst der Eiweißinhalt funktionell weniger wichtiger Zellgruppen verflüssigt und mit diesem Material der Fortbestand wichtiger Organe garantiert wird. Wenn nun, wie vielleicht anzunehmen, die Einschmelzung des Körper-eiweißes durch fermentartige Prinzipien bewirkt wird, so kann nach Einfuhr art-eigenen Eiweißes in den Körper ein Ferment, welches nur auf den Abbau dieses Eiweißes abgestimmt wäre, nicht entstehen oder in Aktion treten, da

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 832.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. physiol. Chemie. 1907. Bd. 51, 4/5, S. 334.

ja die Bedingungen zum Zustandekommen eines solchen Fermentes stets schon durch die Anwesenheit des eigenen Körpereiwisses gegeben wären und ein so gebildetes Ferment gleichermaßen das arteigene eingeführte als auch das Körper-eiwiss des Tieres selbst zersetzen würde. Mit dieser Vorstellung würde jedoch, wie ich hervorheben möchte, der interessante Befund Friedemanns und Isaaks<sup>1)</sup> vorerst im Widerspruch stehen, wonach beim Fleisch- und Pflanzenfresser in der Verwertung arteigenen Serums ein merkwürdiges, direkt gegensätzliches Verhalten statt hat. Ich habe nun vor einiger Zeit Versuche angestellt, durch stomachale Darreichung differenter speziell auf die Fermentwirkung resp. Bildung wirkender Mittel bei gleichzeitiger subkutaner Einfuhr artfremden Serums die stofflichen Vorgänge zu beeinflussen. Wenn auch diese Versuche durchaus noch nicht abgeschlossen sind, so ermutigen mich doch die bis jetzt erhaltenen Befunde in Verbindung mit den mitgeteilten Überlegungen, an der Annahme festzuhalten, daß es sich in der Tat bei der oben diskutierten Frage um die Neubildung eines proteolytischen Ferments handelt.

### **Tetanie und Parathyreoïd-Drüsen.**

(Übersichtsreferat.)

Von

**Robert Bing, Basel.**

(Schluß.)

#### **Klinische Schlüsse auf die Funktion der menschlichen Parathyreoiden.**

##### a) Erfahrungen bei Thyreoaplasie.

Bei dieser Affektion, der ein angeborener totaler Defekt der Schilddrüse zu Grunde liegt, und die mit hochgradigem Zwergwuchs, schwerer Idiotie und ausgeprägtem Myxödem einhergeht, haben bisher alle mikroskopisch untersuchten Fälle die Anwesenheit der unversehrt gebliebenen Epithelkörperchen festzustellen gestattet. Sie bildet also, nach Pineles' Bezeichnung »das reinste, durch die Natur ausgeführte Experiment eines totalen Schilddrüsenausfalles bei vollkommen normalem Verhalten der Epithelkörperchen«. Und nun hat ein genaues Studium dieser wohlcharakterisierten Unterart des sporadischen Kretinismus (auf eigene Fälle gestützt, aber auch die von anderen Seiten veröffentlichten Beobachtungen mit berücksichtigend) jenen Autor erkennen lassen, daß ausnahmslos irgendwelche Zeichen der Tetanie dabei vermißt werden.

##### b) Erfahrungen an Zungenkröpfen.

Bekanntlich handelt es sich bei dieser seltenen Erkrankung um die tumorartige und zu bedenklichen Stenoseerscheinungen Anlaß gebende Wucherung einer an der Zungenwurzel gelegenen, heterotopischen Schilddrüse. Pineles hat nun festgestellt, daß nach deren totaler Entfernung zwar einigemal typisches Myxödem, aber niemals Tetanie konstatiert werden konnte. Die Erklärung ist

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. 1905. Bd. I. S. 515. Diese Arbeit ist mir leider seiner Zeit entgangen. s. a. F. Kraus, Fieber und Infektion. Noordens Handbuch d. Pathol. d. Stoffwechsels. I. S. 584.

für ihn dadurch gegeben, daß die der dritten und vierten Kiementasche entstammenden Epithelkörper unter allen Umständen eine kaudalere Lage als die Zungengrundgend einnehmen, folglich bei Exstirpation von Zungenstrumen der Abtragung entgehen.

c) Erfahrungen bei partiellen Strumektomien.

Pineles hat 13 Beobachtungen von Tetanie nach teilweiser Kropfexstirpation sammeln können. In sechs Fällen handelte es sich um Abtragung beider Seitenlappen, viermal um Strumektomie mit Schonung des obersten Teiles eines Seitenlappens, und dreimal um Wegnahme eines Seitenlappens und des Isthmus. Nun liegen die Parathyreoïddrüsen des Menschen, wie wir bereits sahen, den Seitenlappen an, und infolgedessen ist, trotz der Lageverschiebung, die sie bei der Bildung einer Struma erleiden können, bei Exstirpation beider Seitenlappen die größte Wahrscheinlichkeit für ihre Entfernung gegeben. Ferner dürften (wegen der Beziehungen der Epithelkörperchen zur unteren Schilddrüsenarterie) selbst bei eingetretener Lageveränderung in der Struma deren oberste, von der Art. thyreoïdea superior versorgte Partien kaum Epithelkörperchen enthalten. Und somit hebt Pineles hervor, daß in den ihm zugänglichen Fällen von Tetanie nach partieller Strumektomie diejenigen Operationen das Hauptkontingent lieferten, bei denen schon durch die Topographie der exstirpierten Teile die größten Chancen für Entfernung oder Verletzung der Glandulae parathyreoïdeae gegeben waren.

Die Angaben von Pineles haben seitdem Nachprüfung und Bestätigung erfahren.

Auch hier kommt Erdheims Feststellungen eine sehr große Bedeutung zu. Er hat drei Fälle von Tetanie nach partieller Kropfexstirpation gesehen, die letal endeten und zur Obduktion gelangten, und sich die große Mühe nicht verdrießen lassen, sie seriatim mikroskopisch zu untersuchen. Es stellte sich heraus, daß in jedem der drei Fälle funktionsfähiges Thyreoïdeagewebe in genügender Proportion erhalten geblieben war. Anders die Parathyreoïden. Im ersten Falle waren alle vier entfernt worden; freilich enthielt die Thymusspitze zwei kleine akzessorische Epithelkörperchen, analog denjenigen, die in den Rattenversuchen desselben Autors die Tetanie hintanzuhalten auch nicht vermocht hatten. Im zweiten Falle war das einzige zurückgelassene Epithelkörperchen der Nekrose verfallen, im dritten weder von Haupt-, noch von akzessorischen Parathyreoïden eine Spur mehr zu finden.

In Hinsicht auf diese drei entschieden einwandfrei aufgeklärten Fälle wird man sich bei der Erledigung diverser Einwände gegen die parathyreogene Natur der strumipriven Tetanie füglich auf Erdheims Seite stellen müssen. Man wird sich nämlich mit ihm zur Annahme gedrängt fühlen, daß Lageanomalien der Epithelkörperchen (wir wissen, wie sehr man mit solchen zu rechnen hat!) scheinbar paradoxe Fälle erklären dürften — z. B. solche, wo nach Total-exstirpation des Kropfes, oder nach bloßer Verschonung des oberen Poles, oder gar des Isthmus keine Tetanie auftrat; ferner solche, wo letztere bei nur einseitiger Kropfexstirpation, oder bei bloßer Enukleation eines Strumaknotens, oder nach Abtragung von normaliter epithelkörperfreien Bezirken dennoch zum Ausbruche gelangte.

Andererseits ist Pineles' Ausspruch, daß bei dem ohne jegliche Tetaniesymptome verlaufenden kongenitalen Myxödem eine Thyreoaplasie bei erhaltenen

funktionsfähigen Parathyreoïddrüsen vorliegt, unter anderem durch Dieterles fleißige Studie über die Athyreosis durchaus bestätigt und erhärtet worden.

Kein Wunder, daß, in der soeben erschienenen Neuauflage seiner bekannten Monographie, der (ursprünglich in der Epithelkörperfrage sehr zurückhaltende) erfahrene Tetanieforscher Frankl-Hochwart zum Schlusse gelangen mußte »daß die Schilddrüsentetanie heutzutage gewiß viel besser als Nebenschilddrüsentetanie zu bezeichnen ist«.

Während sich unsere bisherigen Ausführungen durchwegs auf einer durch reiches Tatsachenmaterial gestützten Basis bewegen, betreten wir nun, indem wir uns den sogenannten spontanen Tetanieformen zuwenden, einen noch schwankenden Boden.

### Die Rolle der Epithelkörperchen bei den »spontanen« Tetanien.

Auf diesem Gebiete überwiegt heute das Rein-Spekulative, darüber müssen wir uns von vornherein klar sein, während es mit dem bisher beigebrachten Beweismaterial nichts weniger als glänzend steht. Und dennoch wohnen gewiß mancher hier aufgestellten Hypothese bestechende Wahrscheinlichkeit und heuristischer Wert inne.

So erteilen wir denn zunächst den Theorien das Wort, um im Anschlusse daran den zu ihrer Stütze angeführten Tatsachen uns zuzuwenden.

Nachdem schon Jeandelize die Überzeugung ausgesprochen, daß so wichtige Organe wie die Epithelkörper auch ihre Pathologie haben müßten, und auf die Rolle hingewiesen, die möglicherweise einer »insuffisance parathyroïdienne« bei der Pathogenese der Tetania adultorum und infantum zukommen könnte, griff Lundborg diesen Gedanken auf und führte ihn weiter aus. Er weist auf die Möglichkeit eines angeborenen Hypoparathyreoïdismus hin, als dessen Folge aus unbedeutenden Anlässen schwere Störungen sich einstellen sollen (Konvulsionen, Tetania infantum, Laryngospasmus). Was die sog. idiopathische Arbeitertetanie anbelangt, die nur an gewissen Orten auftritt und vorzugsweise Schneider und Schuster befällt, so denkt der schwedische Autor an ein endemisches toxisches Agens, »welches sich bei solchen Berufsarbeitern geltend macht, deren Arbeit eine solche Körperstellung verlangt, daß der Blutumlauf in den Organen des Halses verlangsamt wird. Die Glandulae parathyreoïdeae sind ja gefäßreiche, aber kleine Organe. Wird der Ablauf der Lymphe und des venösen Blutes dadurch erschwert, daß der Kopf während eines großen Teiles des Tages herabgebeugt ist, so kann man sich leicht denken, daß im Blute zirkulierende Toxine totale Insuffizienz dieser Drüsen erzeugen können, die in ihrer Ordnung Tetanie auslöst.«

Wie man sieht, handelt es sich lediglich um kühne Spekulationen, die kaum diskutabel sind. Weniger leicht hat es sich Pineles in seiner Arbeit über die Pathogenese der Tetanie gemacht und seine Argumentation zu Gunsten einer parathyreoïdalen Pathogenese der sog. »genuinen Formen« verdient eingehendere Berücksichtigung.

Die parathyreoïde Tetanie des Tierexperimentes zum Ausgangspunkt wählend, ging er jedem einzelnen Symptome derselben bei den verschiedensten ätiologischen Unterarten der menschlichen Tetanie (strumipraver oder genuiner Entstehung) nach. Auch die nicht zum eigentlichen tetanischen Syndrom gehörigen trophischen Störungen, die bei ihrer Epithelkörper beraubten Tieren beobachtet werden (siehe



unten), zog er in den Bereich seiner Betrachtungen, indem er analoge Veränderungen bei den Tetanien des Menschen ihnen an die Seite stellte. Es ergab sich nun eine so eklatante Kongruenz fast aller Einzelheiten des klinischen Bildes, daß Pineles sich dazu gedrängt fühlte, ihnen ein gemeinsames physiopathologisches Substrat zu vindizieren.

In tabellarischer Form stellen sich die Analogien folgendermaßen dar:

	Galv. mech. Erregbarkeit		Chron. Spasmen	Schlaffe Paresen	Myoton. Erschngen.	Epilept. Anfälle	»Geburts- helferhand«
Experim. T. . . .	deutlich erhöht	leicht erhöht	bisweilen vorhanden	bisweilen vorhanden	bisweilen vorhanden	bisweilen vorhanden	—
Strumiprive T. . . .	„	deutlich erhöht	„	„	„	„	deutlich ausgeprägt
Arbeiter-T. . . . .	„	„	„	„	„	„	„
T. d. Schwangeren . .	„	„	„	„	?	„	„
Magendarm-T. . . .	„	„	„	„	bisweilen vorhanden	„	„
Kinder-T. . . . .	„	„	„	„	?	„	„
T. bei Infektionskr. .	„	„	?	?	?	?	„

Was die trophischen Begleiterscheinungen der Tetanie anbelangt, so sind bei sämtlichen — ebensowohl operativen als genuinen — Tetanieformen des Menschen (möglicherweise mit Ausnahme der Tetanie bei Infektionskrankheiten) Haar- und Nägelausfall und Kataraktbildung beobachtet worden. »Der Umstand«, schreibt Pineles, »daß sowohl bei der strumipriven als auch bei der genuinen menschlichen Tetanie die gleichen eigentümlichen Ernährungsstörungen gefunden werden, ist insofern von großer Bedeutung, als er für die pathogenetische Zusammengehörigkeit aller dieser Typen der menschlichen Tetanie spricht.« Von der experimentellen Tetanie der parathyreopriven Tiere mußte Pineles bei der Diskussion der trophischen Störungen schweigen, bzw. ein Fragezeichen in die betreffenden Kolonnen seiner Tabelle eintragen. Seitdem ist diese Lücke durch die mehrfach erwähnten Versuchsreihen Erdheims, der als erster seinen Tieren auch nach dieser Richtung spezielles Interesse zuwandte, ausgefüllt worden. Als absolut konstantes Symptom der Rattentetanie konstatierte er nämlich charakteristische trophische Störungen an den Nagezähnen: Ausfall und Abbrechen derselben, nachdem an zirkumskripten Stellen durch eine fehlerhafte Bildung des Schmelzes weiße Flecken aufgetreten. Wo das Abbrechen innerhalb der Alveole stattfand, sah Erdheim schwere Erscheinungen von Kiefernekrose usw. sich einstellen; ferner erzeugten die im Wachstum unaufgehaltenen Gegenzähne Druckgeschwüre, es kam zu hochgradiger Kachexie u. s. f. — Es sei daran erinnert, daß der Zahnschmelz ein den Nägeln und Haaren zu parallelisierendes epidermales Gebilde darstellt! Aber auch trophische Störungen an den Haaren selbst (Alopecie) hat Erdheim konstatiert, und — besonders bedeutungsvoll! — selbst gelegentlich Kataraktbildung.

Diese nachträglich bekannt gewordenen Einzelzüge des experimentell parathyreopriven Syndroms erhöhen natürlich die Bedeutung, welche Pineles' Schlußfolgerungen beanspruchen dürfen. Sie lauten nämlich wie folgt:

Bezüglich der strumipriven Tetanie ist es erwiesen, daß sie einem Ausfall der Epithelkörperchen ihre Entstehung verdankt. Dieser Funktionsausfall ist

entweder durch die totale Exstirpation der Epithelkörperchen oder durch die ungenügende Menge des bei der Strumektomie zurückgebliebenen Epithelkörpergewebes oder durch eine Läsion der Organe, kurz, durch eine Insuffizienz der Epithelkörper bedingt. Sind auch unsere Kenntnisse betreffs der physiologischen Verrichtung der Epithelkörperchen ganz ungeklärt, so steht doch fest, daß durch sie im Organismus entstehende, toxische Substanzen unschädlich gemacht werden. Diese Gifte seien der Kürze halber als »Tetaniegift« bezeichnet. Das supponierte »Tetaniegift« entfaltet bei der strumipriven Tetanie seine schädigende Wirkung und ruft das Krankheitsbild der Tetanie hervor. Da mit der strumipriven Tetanie alle anderen Arten der Tetanie hinsichtlich der vielen, oben erörterten Symptome übereinstimmen, liegt die Annahme nahe, daß alle Arten der Tetanie durch ein und dasselbe Tetaniegift erzeugt werden. Die pathologisch-physiologische Grundlage aller Arten der menschlichen Tetanie bildet also jenes »Tetaniegift«, das bei der strumipriven Tetanie infolge Ausfalls der Epithelkörperfunktion zur Wirkung gelangt. Für die strumiprivo Tetanie ist die Epithelkörperinsuffizienz nachgewiesen; einer zukünftigen Forschung bleibt vorbehalten, zu zeigen, in welcher Weise auch bei den andern Arten der Tetanie die freie Entfaltung des »Tetaniegiftes« auf eine Insuffizienz der Epithelkörperchen zurückzuführen ist.«

Einen solchen Zusammenhang zwischen Tetaniegift und Epithelkörpercheninsuffizienz war Pineles geneigt, in erster Linie für die Tetanie der Schwangeren zu vindizieren, wobei er sich auf folgende Ergebnisse klinischer und experimenteller Forschung berief: Lange hatte in Versuchen an trächtigen Katzen festgestellt, daß sie viel größere Mengen von Thyreoidea benötigen als nichtgravide Katzen — wobei dieser Autor zwischen Thyreoidea und Epithelkörperchen nicht unterschied. Vassale berichtete über eine Hündin, die nach Exstirpation von drei Epithelkörpern nur vorübergehend tetanisch wurde, um aber ein Jahr später, fünf Tage nach einer Geburt, neuerdings, und zwar hochgradig, tetanisch zu werden. Also: eine Laktationstetanie bei einem Tiere, das normaliter mit der einen restierenden Parathyreoidea auszukommen gelernt hatte. Pineles selbst sah unter vier Katzen, denen er beide äußere nebst einem inneren Epithelkörperchen entfernt, nur die eine, schwangere, an foudroyanter Tetanie eingehen; die andern, nicht trächtigen, lebten ruhig weiter. Und schließlich gedenkt er einer Beobachtung von Meinert, die gleichsam das klinische Pendant zum Vassaleschen Tierversuche darstellt: eine gravide Frau, die nach einer Strumaoperation vorübergehende tetanische Symptome dargeboten, zeigte bei Gelegenheit einer ein Jahr später eingetretenen Schwangerschaft, wieder ausgesprochene Erscheinungen von Tetanie.

Seitdem hat sich Erdheim an einem seiner eigenen Versuche von der Richtigkeit der Pinelesschen Annahme überzeugen können. Eine seiner Ratten war nämlich (dank einer großen akzessorischen Parathyreoïddrüse hinter der Trachea) nach Zerstörung der beiden Hauptepithelkörper tetaniefrei geblieben. Später aber gravid geworden, zeigte sie gegen Ende der Schwangerschaft, die prämaturo endete, typische Tetanie.

Ist somit auf dem Gebiete der Schwangerschaftstetanie die pathogenetische Bedeutung der Epithelkörpercheninsuffizienz, wenn auch nicht strikt bewiesen, so doch relativ gut klinisch und experimentell fundiert, so beginnen nun auch

pathologisch-anatomische Tatsachen bekannt zu werden, die einer analogen Pathogenese der Kindertetanie das Wort reden.

Chvostek jun., einer der ersten Kliniker, die sich den Pinelesschen Anschauungen anschlossen, war geneigt als Substrat der infantilen Tetanie angeborene Epithelkörperanomalien anzunehmen, während Kassowitz (überhaupt ein Gegner der parathyreogenen Grundlage idiopathischer Tetanieformen) sich entschieden dagegen aussprach. Im Sinne des letzteren Autors fielen auch anatomische Untersuchungen von Thiemich aus, der in drei Fällen die Epithelkörperchen autoptisch untersuchte und in denselben entzündliche und degenerative Veränderungen vermißte.

Gegen Thiemichs Arbeit hat aber Erdheim, der beste Kenner der pathologischen Anatomie der Glandulae parathyreoideae, schwere Bedenken geäußert. Er wirft erstens ein, daß es sich bei diesen Fällen eigentlich bloß um ärztlich nicht genau verfolgte spasmophile Zustände gehandelt habe. Zweitens fehle eine Zahlangabe der vorgefundenen Epithelkörper, ferner eine genaue histologische Beschreibung, die gestatte, sich über das etwaige Vorhandensein von Normwidrigkeiten ihrer Textur Rechenschaft zu geben. Ja, die »sinusartigen Gefäße« von denen Thiemich redet, seien möglicherweise direkt als pathologischer Befund aufzufassen, d. h. identisch mit Blutungen in die Epithelkörpersubstanz, wie solche Erdheim oft bei kindlichen Leichen, besonders nach protrahierten Geburten, vorgefunden. Noch mehr: als Erdheim dann sein Augenmerk speziell auf die Epithelkörperchen von zur Obduktion gekommenen Tetaniekindern richtete (zwei derartige Fälle standen ihm zur Verfügung), fand er beidemale derartige Hämorrhagien vor. Das erste Kind zeigte alte Blutungen in allen vier Parathyroiden, das zweite Hyperämie des Parenchyms mit, zumteil zystisch abgekapselten, Hämorrhagien.

Statt der angeborenen Minderwertigkeit, an die Chvostek gedacht, schienen demnach zirkulatorische, wohl intra partum zustandegekommene Schädigungen in Betracht zu kommen.

Dieser interessanten Frage ist nun unter Escherichs Leitung und an dessen reichem Materiale, Yanase in jüngster Zeit nachgegangen:

Für die Umgrenzung des Begriffes der kindlichen Tetanie, zu der ja von pädiatrischer Seite recht vielgestaltige klinische Bilder — vom Stimmritzenkrampfe bis zu eklamptischen Anfallsformen — einbezogen werden, wählt Escherich konsequent als »diagnostischen Leitstern« die Uebererregbarkeit des Nervensystems auf galvanischen Strom. Die leichtere, anodische Form der galvanischen Hyperexzitabilität ist nach Escherich bei rachitischen und künstlich genährten Kindern sehr verbreitet, auch wenn sie keine konvulsivischen Störungen darbieten. Er spricht dann von »tetanoïden« Zuständen, indem er den Ausdruck Tetanie für diejenigen Formen reserviert, wo lokalisierte oder allgemeine Krämpfe tatsächlich (spontan oder event. provoziert) in die Erscheinung treten.

Sein Schüler Yanase hat nun bei 89 kindlichen Leichen die Epithelkörperchen histologisch untersucht. Dabei stieß er nun häufig auf pathologische Prozesse, und zwar amyloïde Degeneration, miliare Tuberkel, Rundzelleninfiltrate, Bakterienemboli — am häufigsten aber (nämlich nicht weniger als 38 mal!) Blutungen, als deren wahrscheinliche Ursache er die intrauterine Asphyxie bezeichnet.

Yanase beschreibt verschiedene Stadien der hämorrhagischen Läsionen, von der frischen Blutung bis zum Verschwinden des hämatogenen Pigmentes. Das frische Stadium sah er nur bei Kindern von wenigen Wochen, Spätstadien bis zum Ende des fünften Jahres.

Nun waren aber bei 58 dieser Kinder Befunde über die galvanische Erregbarkeit registriert worden und es stellte sich folgendes heraus:

In 13 Fällen mit normaler elektrischer Erregbarkeit nie EK-Blutungen

„ 22	„	„	anodischer Übererregbarkeit	12 × „	„	(= 54%)
„ 13	„	„	kathodischer	8 × „	„	(= 61%)

In den negativen Fällen der anodischen und der kathodischen Gruppe handelte es sich stets um Kinder, die über 1 Jahr alt waren, wo also unter Umständen die Spuren der Blutung bereits verschwunden sein konnten.

Zwei Fälle, die im Verlaufe ihres Lebens tetanische Krämpfe dargeboten hatten, zeigten reichliche Residuen von Blutungen. Von vier unter Konvulsionen verstorbenen Neugeborenen wiesen drei Epithelkörperhämorrhagien auf; ebenso drei Fälle mit nicht sicher zu charakterisierenden Krämpfen und zwei Fälle mit deutlich erhöhtem Muskeltonus.

Yanase meint, daß die Blutungen in die Parathyreoïddrüsen die der Entgiftung des Organismus dienende Funktion derselben schädigen und dadurch die tetanoïden Zustände erzeugen. Der Eintritt der Erkrankung erfolge aber erst unter dem Einfluß auslösender Momente, welche vielleicht durch vermehrte Bildung des noch unbekanntes Giftstoffes eine Insuffizienz der Epithelkörperfunktion hervorrufen. Als solche auslösende Momente kämen nach Escherich Ernährungsschädlichkeiten, Rachitis usw. in Betracht.

Escherich will übrigens trotz des überraschend häufigen Befundes der Blutungen außerdem die Eventualität einer Hypoplasie oder rückständigen Entwicklung dieser Gebilde im Auge behalten wissen. Letztere Annahme würde für ihn die so oft beobachteten passageren tetanoïden Formen der ersten Lebenszeit erklären.

In Bezug auf die Arbeitertetanie liegen meines Wissens bis jetzt keine Untersuchungen der Parathyreoïden vor; in Bezug auf die gastro-intestinale Tetanie stehen drei negative Fälle Erdheims einem angeblich pathologischen Epithelkörperbefund Mc Callums gegenüber. Aber auch letzterer ist durchaus nicht beweisend und die Argumentation des Autors nichts weniger als einleuchtend. Er fand nämlich fünf ziemlich große Epithelkörper vor, in denen ihm der Reichtum an eosinophilen Zellen und Mitosefiguren auffiel. Dies faßt er als die Zeichen einer funktionellen Hyperplasie der Parathyreoïden auf, mit welcher sie auf die im dilatierten Magen entstehenden Gifte zu reagieren suchen; da diese aber in Übermenge vorhanden gewesen, hätten die Epithelkörper die Entgiftung trotz der Hyperplasie nicht bewerkstelligen können und so sei es zur (relativen) Epithelkörperinsuffizienz, d. h. Tetanie gekommen.

Diese Anschauungen vorbehaltlos annehmen, hieße mehr behaupten wollen, als das, wozu uns experimentelle und pathologisch-anatomische Daten zur Zeit berechtigen. Und das ist — wir betonen es nochmals — in Bezug auf die spontanen Tetanieformen noch recht wenig — im Gegensatz zu der soliden Fundierung unserer neuen Anschauungen von der strumipriven, besser para-

thyreopriven Tetanie. Immerhin spricht bereits ein beachtenswertes Material zu Gunsten der Auffassung der Graviditätstetanie als Epithelkörperinsuffizienz, und für die Kindertetanie liegen einige Fingerzeige vor, die, wenn auch nicht voll beweiskräftig, doch nicht außer Acht zu lassen sind. Was die übrigen Formen anbelangt, so sind wir noch nicht über Theorien hinausgekommen, deren heuristischen Wert hoffentlich die Forschungen der nächsten Jahre dartun werden. Noch problematischer bleibt alles, was von verschiedenen Autoren über die angeblich parathyreotische Genese anderer Affektionen (Paralysis agitans, Eklampsie, Myotonie, Basedow usw.) vorgebracht worden ist — Dinge, die übrigens außerhalb des Rahmens dieses Referates liegen.

An dieser Stelle möchten wir noch betonen, daß die bei den gastrointestinalen Formen der idiopathischen Tetanie erhobenen pathologischen Befunde am Nervensystem und in der Muskulatur (d'Amato, Ferannini, Rossolimo, Langerhans, Schiefferdecker usw.) ebensowenig gegen die parathyreotische Genese der Tetanie im allgemeinen ins Feld geführt werden dürfen, als die Grenzstrang- und Oblongataläsionen der Basedow-Krankheit (Recklinghausen, Biermer, Lancereaux, Mendel, Marie, Marinesco, Klien usw.) gegen deren thyreogene Natur. In beiden Fällen dürfte es sich um sekundäre Läsionen handeln, an den durch das zirkulierende Toxon besonders affizierten Teilen des Nervensystemes morphologisch in die Erscheinung tretend. — Übrigens hat man auch bei strumipriver Tetanie im Gehirn, Rückenmark und Sympathicus Veränderungen gefunden, die als toxogen anzusprechen sind (Traina); ferner Rückenmarksalterationen bei epithelkörperberaubten Hunden (Vassale, Donaggio, Friedmann).

Zum gleichen Resultat führen uns die noch nicht sehr zahlreichen operativen Erfahrungen, deren zum Schlusse noch gedacht sei.

#### Opothapeutisches.

Der Einführung von Epithelkörpersubstanz bei Tetanie stehen zwei Wege offen: Verfütterung und Transplantation.

Daß in manchen Fällen durch Verfütterung von Schilddrüsensubstanz, frisch oder in Tablettenform, Besserung erzielt wurde, wird nach der neuen Anschauung auf die gleichzeitige Zufuhr von Epithelkörpersubstanz zurückgeführt. Damit würde auch die große Inkonstanz dieser therapeutischen Beeinflussungsweise sich erklären; denn selbst bei den strumipriven Formen sind die Mißerfolge äußerst zahlreich gewesen. Darum ließ Marinesco, um einwandsfreier vorzugehen, einen Patienten Ochsenepithelkörperchen einnehmen, und will befriedigenden Erfolg gesehen haben; dasselbe geben Loewenthal und Wiebrecht an, die freilich gleichzeitig Hammelepithelkörperchen und Schilddrüsentabletten verabreichten.

Eine Reindarstellung der aktiven Nebenschilddrüsensubstanz hat Vassale angestrebt. Das Präparat, das er zuerst an parathyreoidektomierten Hunden prüfte, wird in Tropfen- und Pastillenform vom Mailänder Seruminstitut dargestellt. Vassale will bei der Kindertetanie gute Erfolge gesehen haben; Escherich, obwohl überzeugter Anhänger der parathyreogenen Ätiologie der Tetania infantilis, kann nur Mißerfolge verzeichnen. Frankl-Hochwart konnte sich in fünf Fällen idiopathischer Tetanie bei Erwachsenen von einer wesentlichen Einwirkung nicht überzeugen.

Wird die Transplantationsmethode bessere Resultate zeitigen?

Schon relativ lange ist es bekannt, daß transplantierte Epithelkörperchen morphologisch erhalten bleiben können. War doch schon bei Schilddrüsenverpflanzungen zu Tage getreten, daß sich die Glandulae parathyreoideae widerstandsfähiger erweisen als das Schilddrüsenparenchym selbst (Enderlen, Payr). Wichtiger ist natürlich die Frage der funktionellen Integrität eingeheilter Epithelkörper: Walbaum, der äußere Epithelkörper des Kaninchens in dessen Magenserosa gepropft hatte, mußte eine solche negieren, denn die Tiere gingen, wenn er gleichzeitig oder nachträglich die inneren Epithelkörperchen (durch Abtragung der unteren Thyreoideahälfte) eliminierte, ausnahmslos zu Grunde. Er meinte deshalb, durch die abnorme Lage der transplantierten Gebilde oder ihre Einbettung in Narbengewebe könnten deren Stoffwechselprodukte nicht in den allgemeinen Säftestrom gelangen. Besser mußten in dieser Hinsicht die Verhältnisse bei Biedls Versuchen liegen, der bei zwei Hunden die beiden äußeren Parathyroiden in die Milz transplantierte. In der Tat ertrug das eine Tier anstandslos die später angeschlossene Entfernung der Schilddrüse samt den inneren Epithelkörpern, während beim zweiten demselben Eingriffe eine transitorische Tetanie folgte — nach Biedl der Ausdruck einer vorübergehenden Insuffizienz der allzu plötzlich überlasteten eingeheilten Gebilde.

Beweisender sind Leischners Versuche. Er implantierte Ratten entweder nacheinander oder zugleich beide eigenen Hauptepithelkörperchen in die Bauchdecken. Im ersten Falle kam es zu keinerlei tetanischen Symptomen, im zweiten zu einer transitorischen Tetanie. Wurde aber, drei bis vier Wochen nach der Verpflanzung, das die Epithelkörperchen enthaltende Bauchwandstück entfernt, so trat in allen Fällen heftige Tetanie auf, der später die Tiere unter Auftreten tropischer Störungen erlagen. Stets konnten im exzidierten Bauchwandstücke die wohl erhaltenen Parathyroiden mikroskopisch festgestellt werden.

Leischner hat nun weitere Versuchsreihen angeschlossen, denen speziell therapeutisches Interesse zukommt. Sie sollen folgende Fragen beantworten: 1. Können transplantierte Epithelkörperchen dauernd funktionieren? 2. Können fremde Epithelkörperchen derselben Tierspezies lebensfähig verpflanzt werden? und 3. Sind durch solche Transplantationen die Folgen bereits bestehender Tetanie hintanzuhalten?

Diese Experimente sind zwar noch nicht abgeschlossen, Leischner teilt aber bereits vorläufig mit, daß Tiere mit verpflanzten eigenen Epithelkörperchen seit fünf Monaten vollständig gesund seien, und andere mit fremden, artgleichen, implantierten Glandulae parathyreoideae, denen später die eigenen entfernt wurden, seit diesem (vor zwei Monaten vorgenommenen) Eingriffe keinerlei tetanische Symptome darböten.

Über die dritte Frage — die therapeutisch bedeutungsvollste! — d. h. über den Einfluß der Epithelkörpertransplantation auf bereits bestehende Tetanie spricht sich Leischner leider noch nicht aus. Trotzdem schlägt er bereits die praktisch-chirurgische Verwertung der Epithelkörperchentransplantation beim Menschen vor. Unseres Wissens ist über Erfahrungen mit letzterer Encheirese bis jetzt noch nichts verlautet. Wir können aber mit Interesse dem Resultate solcher Erfahrungen, die wohl in nicht allzu ferner Zeit gesammelt sein werden, entgegensehen.

## Literatur.

- d'Amato, L. Contribution alla patogenesi della tetania gastrica. *Riforma med.* XIX., 1903, S. 113. — Biedl, A. Innere Sekretion. *Wiener Klinik.* XIX. Jahrg., 1903, H. 10—11 (Okt.—Nov.), S. 281. — Biedl, A. Diskussion über Organtransplantationen. *Wien. klin. Wochschr.* 1907, Nr. 20, S. 615. — Blum, F. Neues zur Physiologie und Pathologie der Schilddrüse. *Kongreß f. inn. Med. in München 1906.* *Ref. Münch. med. Wochschr.* 1906, Nr. 18, S. 890 bis 891. — Caro, L. Schilddrüsenresektionen und Schwangerschaft in ihren Beziehungen zur Tetanie und Nephritis. Experimentelle und kritische Beiträge zur Frage der Epithelkörperfunktion. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* XVII., 1907, S. 447—468. — Chvostek, F. Bemerkungen zur Ätiologie der Tetanie. *Wien. klin. Wochschr.* 1905, Nr. 38, S. 969. — Chvostek, F. Beiträge zur Lehre von der Tetanie. Das kausale und die auslösenden Momente. *Wien. klin. Wochschr.* 1907, Nr. 21, S. 625. — Cristiani, H. Remarques sur l'anatomie et la physiologie des glandes et glandules thyroïdiennes chez le rat. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1893, S. 164. — Cristiani, H. Des glandules thyroïdiennes accessoires chez la souris et le campagnol. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1893, S. 279. — Cristiani, H. De la thyroïdectomie chez le rat pour servir à la physiologie de la glande thyroïde. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1893, S. 39. — Cristiani, H. et Ferrari, E. De la nature des glandules parathyroïdiennes. *Soc. de Biol.* 1897, 9 oct., S. 885. — Dieterle, Th. Die Athyreosis. *Virchows Arch.* CLXXXIV., 1906, H. 1, S. 56. — Enderlen, E. Untersuchungen über die Transplantation der Schilddrüse in die Bauchhöhle von Katzen und Hunden. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* III., 1898, S. 474—531. — v. Eiselsberg, A. Die Krankheiten der Schilddrüse. *Deutsche Chirurgie v. Billroth u. Lücke.* Lief. 38. F. Enke. Stuttgart 1901. — Erdheim, J. Über Schilddrüsenaplasie. *Zieglers Beiträge XXXV.*, 1904, H. 3, S. 366. — Erdheim, J. Beiträge zur pathologischen Anatomie der menschlichen Epithelkörper. *Ztschr. f. Heilkunde XXV.*, Abt. f. pathol. Anat. 1904. — Erdheim, J. Tetania parathyreopriva. *Wien. klin. Wochschr.* 1906, Nr. 23, S. 716. — Erdheim, J. Tetania parathyreopriva. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* XVI, 1906, H. 4—5, S. 632—743. — Escherich, Th. Zur Kenntnis der tetanoiden Zustände des Kindesalters. *Münch. med. Wochschr.* 15. Okt., 1907, Nr. 42, S. 2073—2074. — Escherich, Th. Zur Kenntnis der tetanoiden Zustände des Kindesalters. *Dtsche. Ges. f. Kinderheilk. Tagung v. 1907.* *Jahrb. f. Kinderheilk.* LXVI., 1907, H. 4, S. 449. — Ferranini, C. Histologische Veränderungen des Zentralnervensystems bei Tetanie des Magens. *Zentralbl. f. inn. Med.* 1901, Nr. 1, S. 1. — v. Frankl-Hochwart, L. Die Tetanie der Erwachsenen. II. Auflage. *Wien und Leipzig, Hölder 1907.* — Fusari, R. Sullo sviluppo degli organi paratiroidi nell' uomo. *Gazzetta degli ospedali* 1899, Nr. 28, S. 301. — Ganfini, C. Sur le siège des parathyroïdes humaines. *Arch. it. de biol.* XXXIII., 1900, S. 471. — Gley, E. Effets de la thyroïdectomie chez le lapin. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1892, S. 135. — Gley, E. Recherches sur la fonction de la glande thyroïde. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1892, S. 311. — Gley, E., Contributions à l'étude des effets de la thyroïdectomie chez le chien. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1892, S. 81. — Gley, E. Nouvelles recherches sur les effets de la thyroïdectomie chez le lapin. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1892, S. 664. — Gley, E. Les résultats de la thyroïdectomie chez le lapin. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1893, S. 467. — Gley, E. Recherches sur le rôle des glandules thyroïdes chez le chien. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1893, S. 766. — Hagenbach, E. Experimentelle Studie über die Funktion der Schilddrüse und der Epithelkörperchen. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* XVIII., 1907, H. 2, S. 329—376. — Jacoby, M. Über die Entwicklung der Nebendrüsen der Schilddrüse und der Karotidendrüse. *Anat. Anz.* 1896, XII, Nr. 6, S. 152. — Jeandelize, P. M. P. Insuffisance thyroïdienne et parathyroïdienne. Étude expérimentale et clinique. Thèse de Nancy 1902. — Kassowitz. Diskussion über Tetania parathyreopriva. *Wien. klin. Wochschr.* 1906, S. 782. — Kishi, K. Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse. *Virchows Arch.* CLXXVI., 1904, S. 260. — Kohn, A. Studien über die Schilddrüse. *Arch. f. mikr. Anat.* 1895, XLIV, S. 366 bis 422 u. 1897, XLVIII, S. 398—429. — Kohn, A. Die Epithelkörperchen. *Erg. d. Anat. u. Entw.-Gesch.* IX., 1899, S. 194. — Lange, M. Die Beziehungen der Schilddrüse zur Schwangerschaft. *Ztschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol.* XL., 1899, H. 1, S. 34. — Langhans, Th. Zur Kasuistik der Rückenmarksaffektionen. *Virchows Arch.* LXIV, 1875, S. 169. — Lanz, O. Cachexia und Tetania thyreopriva. *Zentralbl. f. Chir.* XXXII., 1905, Nr. 13, S. 339—340. — Leischner, H. Über Epithelkörperchen-Transplantationen. *Arch. f. klin. Chir.* LXXXIV., 1907, H. 1, S. 208—222. — Loewenthal u. Wiebrecht. Die Behandlung der Tetanie mittels Schilddrüsenpräparaten. *Dtsche. Ztschr. f. Nervenheilk.* XXXI., 1906, H. 5—6, S. 415.

Lundborg, H. Spielen die Glandulae parathyroideae in der menschlichen Pathologie eine Rolle? *Dtsche. Ztschr. f. Nervenheilk.* XXVII, 1904, H. 3—4, S. 217—238. — Mac Callum, W. G. Die Beziehung der Parathyroïdriisen zur Tetanie. *Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat.* LXXVI, 1905, H. 10, S. 385. — Marinesco, G. Tétanie d'origine parathyroïdienne. *Sem. méd.* 1905, 21 juin, S. 289. — Meinert. Fall von Tetanie in der Schwangerschaft, entstanden nach Kropfoperation. *Arch. f. Gynäkol.* LV, 1898, S. 446. — Moussu, G. Effets de la thyroïdectomie chez nos animaux domestiques. *Soc. de Biol.* 1892, 30 juillet, S. 271. — Moussu, G. Recherches sur les fonctions thyroïdiennes et parathyroïdiennes. Thèse de Paris 1896. — Moussu, G. Sur la fonction parathyroïdienne. *Soc. de Biol.* 1898, 30 juillet, S. 867. — Payr, E. Transplantation von Schilddrüsengewebe in die Milz. XXXV. Kongr. d. dtsh. Ges. f. Chir. 1906. *Zentralbl. f. Chir.* 1906, Nr. 28, Beilage. — Pineles, F. Klinische und experimentelle Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* XIV., 1904, S. 120—156. — Pineles, F. Über die Funktion der Epithelkörperchen. *Sitzgsber. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Kl.* CXIII., Abt. 3, 1904, S. 199. — Pineles, F. Zur Pathogenese der Tetanie. *Dtsch. Arch. f. klin. Med.* LXXXV., 1906, S. 491—524. — Prenant, A. Contribution à l'étude du développement organique et histologique de la glande thyroïde, du thymus et de la glande carotidienne. *La Cellule* X., 1894, fasc. 1. — Rossolymo. Tetanie gastrischen Ursprunges. *Neurol. Zentralbl.* 1902, Nr. 5, S. 194. — Sandström, J. Om en ny körtel hos menniskan och åtskilliga däggdjur. (Über eine neue Drüse beim Menschen und verschiedenen Säugtieren.) *Upsala Läkareförenings Förhandl.* XV., 1880, H. 7—8, S. 441. *Ref. Schmidts Jahrb.* 1880, CLXXXVII., S. 114. — Schaper, A. Über die sogenannten Epithelkörper (glandulae parathyroideae) in der seitlichen Nachbarschaft der Schilddrüse und der Umgebung der Arteria carotis der Säuger und des Menschen. *Arch. f. mikr. Anat.* XLVI., 1896. — Schiefferdecker, P. Beiträge zur Kenntnis der Myotonia congenita, der Tetanie mit myotonen Symptomen usw. *Dtsche. Ztschr. f. Nervenheilk.* XXV., 1903, H. 1—4, S. 1. — Simon, Ch. Thyroïde latérale et glandule thyroïdienne chez les mammifères. Thèse Nancy 1896. — Stieda, L. Untersuchungen über die Entwicklung der Glandula thymus, Glandula thyroïdeae und Glandula carotica. Leipzig 1881. — Thiemich, M. Anatomische Untersuchungen der Glandulae parathyroideae bei der Tetanie der Kinder. *Monatsschr. f. Kinderheilk. v.* 1906, Nr. 4, S. 165. — Traina, R. Ein Fall von Tetania thyroprivata. *Zentralbl. f. allg. Pathol.* XIII, 1902, S. 381. — Vassale, G. Tétanie provoquée par l'allaitement chez une chienne partiellement parathyroïdectomisée. *Arch. it. de Biol.* XXX., 1898, S. 49. — Vassale, G. Tetania nella gravidanza in seguito all'estirpazione parziale delle ghiandole paratiroides. *Soc. medico-chir. di Modena* 1898, 17 giugno. — Vassale, G. Le traitement de l'éclampsie. *Arch. it. de Biol.* XLIII., 1905, S. 177. — Vassale et Donaggio. Les altérations de la moëlle épinière chez les chiens opérés d'extirpation des glandes parathyroïdiennes. *Arch. ital. de Biol.* XXVII., 1897, S. 124. — Vassale e Friedmann. Le alterazioni del midollo spinale negli animali paratiroidectomizzati. *Bollet. d. Soc. medico-chir. di Modena* 1898. — Vassale et Generali. Sur les effets de l'extirpation des glandes parathyroïdiennes. *Arch. ital. de Biol.* XXV., 1896, S. 459; XXVI., 1896, S. 61. — Vassale et Generali. Ulteriori ricerche intorno alle ghiandole paratiroides. *Riforma medica* III., 1897, S. 77. — Vassale et Generali. Fonction thyroïdienne et fonction parathyroïdienne. *Arch. ital. de Biol.* XXXIII., 1900. — Verdun, P. Contribution à l'étude des glandes satellites de la thyroïde chez les mammifères, en particulier chez l'homme. Thèse de Toulouse 1897. — Verdun, P. Contribution à l'étude des dérivés branchiaux chez les vertébrés supérieurs. Thèse de la Faculté des Sciences. Paris 1898. — Walbaum. Untersuchungen über die Bedeutung der Epithelkörperchen beim Kaninchen. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* XII., 1903, S. 298—330. — Yanase, J. Über Epithelkörperbefunde bei galvanischer Übererregbarkeit der Kinder. *Dtsche. Ges. f. Kinderheilk.* Tagung v. 1907. *Jahrb. f. Kinderheilk.* LXVI., 1907, H. 4, S. 449.



## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

93) Gatin-Gruzewska, Z. Disparition postmortelle du glycogène dans le coeur du chien. (Das postmortale Verschwinden des Glykogens im Hundeherzen.) (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 4, p. 601—610.)

Der Glykogengehalt des Hundeherzens schwankt normalerweise zwischen 0.246 und 0.552 % vom Gewicht des frischen Herzmuskels. Eine Beziehung zwischen dem Gesamtkörpergewicht, dem Herzgewicht und dem Glykogengehalt besteht nicht. Aual Jahresszeit und umgebende Temperatur scheinen darauf keinen Einfluß zu haben.

Durchwaschen des Herzens senkt unter sonstigen gleichen Bedingungen die Menge des verschwundenen Glykogens. Auffällig ist die von kleinen individuellen Schwankungen abgesehene Konstanz des Glykogenverlustes verschiedener Herzen bei einer bestimmten Temperatur.

Der Herzmuskel zerstört sowohl in freier Luft als in physiologische Lösung getaucht bei gleicher Temperatur in gleichen Zeiten gleiche Mengen seines Glykogens. Fügt man der physiologischen Waschflüssigkeit Glykogen zu, so wird dies weniger zerstört als das Muskelglykogen. *H. Ziesché.*

94) Le Lourd, L. et Pagniez, Ph. La retraction du caillot sanguin et les hémotoblastes. (Die Retraktion des Blutgerinnsels und die Hämatoblasten.) Travail du laboratoire des Travaux pratiques de physiologie. (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 4, p. 579—591.)

Oxalatplasma, Salzplasma und Hydrozelenflüssigkeit geben bei der Koagulation ein sich nicht retrahierendes Gerinnsel. Die vorhergegangene Zufügung von Hämatoblasten zu diesen Flüssigkeiten macht das Gerinnsel retraktil und zwar ist die Zusammenziehung proportional der Menge der zugefügten Hämatoblasten. Die Eigenschaft der Hämatoblasten, sich retrahieren zu können, ist thermolabil und wird bei 58° völlig, bei 45—50° zum Teil vernichtet. Wenn man dem Meerschweinchen Kaninchenhämatoblasten injiziert, so kann man ein für die Hämatoblasten zytotoxisches Serum erlangen. Fügt man dieses dem Kaninchenblut, wie es aus der Vene kommt, zu, so wird die Zurückziehbarkeit des Gerinnsels unterdrückt. Injiziert man dem Kaninchen relativ kleine Mengen dieses Serums, so verliert das Blutgerinnsel die Fähigkeit, sich zurückzuziehen, teilweise oder völlig, je nach der Dosis. Zu gleicher Zeit kann man das Verschwinden oder die Verminderung der Hämatoblasten im zirkulierenden Blute nachweisen. *H. Ziesché.*

95) Champy, Christian. Immunisation par un sérum antitoxique contre l'intoxication rénale par le cantharidate de potasse. (Immunisierung gegen Nierenintoxikation mit Kaliumkantharidat mittels eines antitoxischen Serums.) Travail du laboratoire d'histologie le la faculté de médecine de Nancy. (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 5, p. 807—814.)

Injektion steigender Dosen von kantharidinsurem Kalium ruft im Serum des Tieres antitoxische Eigenschaften hervor. Doch ist die Menge der Antitoxine sehr gering, 20 ccm Serum können nur gegen 1 mg, unvollständig gegen 2 mg der Substanz immunisieren. Folglich enthält ein vorbehandeltes Kaninchen Immunisierungskraft gegen 8—10 mg, etwas mehr als die auf einmal injizierte Dosis. Doch scheint der Mechanismus der Immunität anders als bei der bakteriellen Herkunft zu sein. *H. Ziesché.*

96) Wilson, M. Thomas. On the chemistry and staining properties of certain derivatives of the methylenblue group when combined with eosin. Chemie und färberische Eigenschaften einiger Methylenblauerivate in Verbindung mit Eosin. From the Hull Physiological Laboratory of the University of Chicago. (The Journal of experimental medicine 1907, Bd. 9, H. 6, p. 645—670.)

Eosinsaures Thionin ist ein sehr gutes Färbemittel für Blutausschriebe. Es ist leicht herzustellen und löst sich gut in Methylalkohol. Bei den bisher üblichen

Methoden zur Mischung von Eosin und Methylenblauderivaten sind eosinsaures Methylviolet und Methylenazur nur in sehr geringer Quantität oder auch gar nicht vorhanden. Thionin und Thionin bildet sich anscheinend in Methylenblau, das lange Zeit mit verdünnten Alkalien und Silberoxyd gekocht wird. Es gibt sehr verschiedene gute Mischungen von Eosin und Methylenblauderivaten.

H. Ziesche.

97) **Noguchi, Hideyo.** On extracellular and intracellular venom activators of the blood, with especial reference to lecithin and fatty acids and their compounds. (Über extra- und intrazelluläre Giftaktivatoren des Blutes, mit besonderer Berücksichtigung des Lezithins und der Fettsäuren sowie ihrer Verbindungen.) From the Rockefeller Institute for Medical Researches, New-York. (The Journal of experimental medicine 1907, H. 4. S. 436—454.)

In dem Blute der Mehrzahl der Säuger und Vögel existieren gewisse Substanzen, welche die Fähigkeit haben, Gifthämolyse zu aktivieren. Sie sind durch Äther vom Blutserum extrahierbar und sind imstande dem ursprünglich nicht aktivierenden Serum, wenn sie mit ihm vermischt werden, die Fähigkeit zu verleihen, Gift zu aktivieren. Die Ätherextrakte bestehen aus Fettsäuren, Neutralfetten und wahrscheinlich auch einigen ätherlöslichen organischen Seiten. Die Fettsäuren und Seifen, besonders der Oleinreihe, gewinnen, wenn sie mit Serum vermischt werden, gewisse Eigentümlichkeiten der Komplemente im allgemeinen. Sie sind inaktiv, wenn sich nicht Gift in der Mischung befindet; sie sind inaktivierbar mit Kalziumchlorid. Sie zeigen die Tendenz, sich mit dem Alter zu aktivieren; sie sind inaktiv oder nur wenig aktiv bei 0° und sind durch Äther extrahierbar. Wenn man das mit Äther extrahierte Serum prüft, so zeigt sich, daß es die Gift aktivierende Eigenschaft verloren hat. Trotzdem ergibt die Behandlung derartig extrahierten Serums mit heißem Alkohol eine große Menge Lezithin. Bei den nicht aktivierenden Seris ergibt die Ätherextraktion keine Gift aktivierenden Fette. Lezithin ist aber darin in nicht geringerer Menge enthalten, als in den aktivierenden.

Der Zusatz von Oleinsäure oder ihren löslichen Seifen zu einem nicht aktivierenden Serum, in einem Verhältnis, das dem Prozentsatz von Fettsäuren und Seifen in den leicht aktivierenden Seris entspricht, machen es für das Gift in hohem Grade aktiv.

Im normalen Hundeserum besteht außer der bereits genannten Gruppe von Aktivatoren eine andere Art derselben, die als Lezithinverbindung identifiziert wurde und wie freies Lezithin wirkt.

Ein scharfer Unterschied der Hämolyse, die durch diesen Aktivator und die andere Gruppe hervorgerufen wird, besteht in der Wirkung der  $\text{CaCl}_2$ , welches gegen Lezithin oder Lezithinverbindungen machtlos ist, aber die Wirksamkeit der erstgenannten unterdrückt. Dieses Lezithin, das Proteide enthält, kann mit einer halbgesättigten  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -Lösung gefällt werden, ist aber in Wasser völlig löslich und wird in neutralen Alkalisalzlösungen durch Kochen nicht koaguliert werden. Alkohol fällt ein proteidähnliches Koagulum und extrahiert Lezithin daraus; Äther extrahiert das Lezithin aus dieser Verbindung nicht.

Nicht aktivierende Serumarten enthalten derartige Lezithinverbindungen nicht. Lezithin, wie es in einigen anderen Serumproteiden, besonders als Lezithalbumin, und vielleicht im Globulin enthalten ist, kann Gift nicht aktivieren. Dies bestätigte sich bei allen untersuchten Seris; es wirkt nicht, ob diese Fraktion (durch Ammoniumsulfat gefällt) dem aktivsten Serum angehört (Hund) oder nicht aktivierendem Serum (Ochs).

Der nicht koagulable Teil des Serums enthält einen Aktivator von der Natur des Lezithins. Dieser Aktivator steckt in einem nicht koagulablen Proteide, das von Howell beschrieben wurde und mit Chaleri's Albumon identisch ist. Da in dieser Serumportion durch Äther extrahierbares Lezithin nicht vorhanden ist, muß die aktivierende Eigenschaft des erhitzten Serums dieser Proteidverbindung des Lezithins zugeschrieben werden. Daß es im normalen Serum nicht präexistiert, sondern durch die Wirkung hoher Temperaturen erzeugt wird, bewahrheitet sich für alle Sera mit Ausnahme des der Dogge. In Bezug auf die

Giftaktivierung wissen wir nun, daß das Lezithin mit dem Gifte dann reagiert, wenn es aus anderen Eiweißverbindungen in die nicht koagulable des Albumon übergegangen ist. Howells Meinung von der Nichtexistenz nicht koagulablen Eiweißes im normalen Serum, scheint in der Gifthämolyse eine biologische Stütze zu erfahren.

Ovovitellin aus dem Hühnerei ist eins der besten Giftaktivatoren vom Typus der Lezithineißverbindung.

Der Grund, warum die Blutkörperchen verschiedener Blutarten gegen Gift verschieden empfänglich sind, liegt nicht in ihrem Gehalte an Lezithin, sondern lediglich an der Menge von Fettsäuren, vielleicht auch Seifen und Fette, die in ihnen enthalten sind. Der Schutz, den das  $\text{CaCl}_2$  gegen die Gifthämolyse verleiht, ist der Beweis für das Fehlen von Lezithinaktivierung. Aus dem Stroma empfindlicher Blutkörperchen können Fettsäuren und einige Fette mit Äther extrahiert werden. Nach der Ätherextraktion wird das Stroma nicht aktivierend, indem der Extrakt die Fettsäuren und einige Fette und Seifen enthält, welche giftresistenten Körperchen zugesetzt, sie vom Gifte angreifbar machen. Lezithin besteht in allen Arten von roten Blutkörperchen, aber in einer für die Giftaktivierung belanglosen Form.

Die somatischen, zytolytischen Prozesse, die durch Gifte veranlaßt werden, verlangen intrazelluläre Komplemente. Die Versuche, die mit Zellen von Leber, Niere, Hoden und Gehirn des Meerschweinchens und der Ratte angestellt wurden, zeigen, daß die als Komplemente wirksamen Faktoren durch Kalziumchlorid inaktivierbar sind.

*H. Ziesch.*

98) Egdahl, Anfin. **A study of the effect of intravenous injections of solutions of pancreatic tissue; with especial reference to the cause of collapse in acute pancreatitis.** (Eine Untersuchung über die Wirkung intravenöser Injektionen von gelöstem Pankreasgewebe, mit besonderer Berücksichtigung der Ursache des Kollapses bei akuter Pankreatitis.) Laboratory of Pathology and Bacteriology, State University of Iowa, Iowa City. (The Journal of experimental medicine 1907, H. 4, S. 385—390.)

Der akute Kollaps bei der akuten Pankreatitis wird von einem Toxin oder Toxinen veranlaßt, die aus dem abgebauten Pankreas stammen. Dies Toxin oder die Toxine scheinen zur Zeit des Verschwindens der Biuretreaktion am wirksamsten und sind wahrscheinlich Körper von der Natur aromatischer oder Aminoverbindungen. Es sind auch noch andere toxische Faktoren vorhanden, wie das Pepsin und das Trypsin, doch spielen diese anscheinend eine nur sekundäre Rolle. Mechanische Reizung des Peritoneums und des Ganglion caeliacum sind gleichfalls nur sekundärer Natur. Das Glycerin, das durch die Wirkung des Steapsins frei wird, kann als eine wirksame Ursache des Kollapses nicht angesehen werden.

*H. Ziesch.*

99) Ryall, Charles. **Cancer infection and cancer recurrence a danger to avoid in cancer operations.** (Krebsinfektion und Krebsrezidive; eine bei Krebsoperationen zu vermeidende Gefahr.) Cancer Hospital, Brompton, London W. (Lancet 1907, Bd. II, S. 1311.)

Auf Grund seiner reichen Erfahrung stellt Autor die Behauptung auf, daß das Karzinom sehr ansteckend ist; nicht derart, daß es von einer Person auf die andere übertragen würde. Aber ein und dieselbe Person, die krebskrank ist, kann ihn an anderen Stellen bekommen. Infektionen von Wunden und Stichkanälen durch Krebs sind durchaus nicht selten, häufig sind bisher als Rezidive betrachtete Neubildungen nach Operationen derart zu erklären.

*H. Ziesch.*

100) Doyon. **Les parathyroides de la tortue.** (Die Nebenschilddrüsen der Schildkröte.) Travail du Laboratoire de Physiologie de la Faculté de médecine de Lyon. (J. de phys. et de path. génér. 1907, Bd. 9, H. 3, S. 457—459.)

Die Parathyreoideae sind wie im Bau so in der Funktion von der Schilddrüse wesentlich verschieden, die Nebenschilddrüsen enthalten im Gegensatz zur Schilddrüse wenig Jod. Die Zerstörung beider Nebenschilddrüsen, die man leicht durch Kauterisation erzielen kann, ruft Lähmungen und den Tod hervor. Die Lähmungen beginnen an den vorderen Extremitäten. Die Lebensdauer hängt vor

allem von der Temperatur ab; bei den Laboratoriumsschildkröten trat der Tod am 3.—8. Tage ein. Die Zerstörung einer Nebenschilddrüse ist ebenso belanglos wie die Resektion der Schilddrüse.  
*H. Ziesché.*

**101) Jung, Ewald.** Über das Verhalten der Follikel bei chronischer Appendizitis. Aus dem pathologischen Institut zu Zürich. (Diss. Zürich 1907. 34 S.)

Kommt zu dem Schluß, daß bei lymphatischen Reizzuständen in der Appendix, wie sie von verschiedenen Autoren bei der chronischen Appendizitis beschrieben wurden, charakteristische hyperplastische Vorgänge an den Solitär-follikeln auftreten, welche sich in einer gesteigerten Produktion von großen Lymphozyten und Umwandlung derselben zu Plasmazellen äußern, und als deren Ursache die vom Lumen her einwirkenden toxischen Schädlichkeiten zu betrachten sind.  
*Fritz Loeb.*

**102) Letulle, Maurice et Natan-Larrier, L.** Contribution à l'histopathologie générale de la glande hépatique. Les capillicules biliaires intratrabéculaires. (Histopathologie der Leber; Die intratrabekulären Gallenkapillaren.) (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 4, p. 653—663.)

Die intratrabekulären Gallengangskapillaren nehmen an den Veränderungen Anteil, die durch die Umordnung der Leberzellen, von denen sie abstammen, hervorgerufen werden. Die gewöhnlichste und konstanteste Veränderung ist die Erweiterung der Kapillaren. Die aneurysmatische Erweiterung ist den Veränderungen der Trabekel nicht adäquat. Die hyperplastische, knotige Hypertrophie geht mit einer allgemeinen Erweiterung der Kapillaren Hand in Hand, die hochgradiger ist, als die symptomatischen Ektasien bei trabekulärer Atrophie, bei Stauungsleber, Retentionsikterus und Zirrhose.  
*H. Ziesché.*

**103) Bardier, E.** Les sels de magnésium et le système nerveux moteur périphérique. Die Magnesiumsalze und das peripherische motorische Nervensystem. Travail du Laboratoire de physiologie de la Faculté de médecine de Toulouse. (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 4, p. 611—619.)

Die Magnesiumsalze wirken auf das peripherische motorische Nervensystem wie das Kurare. Die Veränderungen der Ergographenkurve geben ein Maß für diese Vergiftung, die allmählich bis zur völligen Lähmung der motorischen Endplatten fortschreitet.  
*H. Ziesché.*

**104) Hébert, Alexandre.** Toxicité des sels de chrome, d'aluminium et de magnésium. Leur action sur diverses fermentations. Comparaison avec les propriétés analogues des terres rares. (Toxizität der Chrom-, Aluminium- und Magnesiumsalze.) (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 5, p. 751—758.)

Die Giftigkeit der verschiedenen untersuchten Salze gegenüber Organismen läßt sich in folgenden Fällen der Tabelle anordnen.

Für Fische	{ Zirkonium Thorium, Aluminium, Chrom Cerium, Lanthan Magnesium
Für Pflanzen	{ Zirkonium Thorium, Cerium, Lanthan, Chrom, Aluminium Magnesium
Für Aspergillus	{ Thorium Cerium, Lanthan Zirkonium, Aluminium Chrom, Magnesium
Für Hefe	{ Chrom Aluminium Cerium, Lanthan, Magnesium
Für lösliche Fermente	{ Zirkonium Thorium, Aluminium Chrom

Im allgemeinen {  
 Zirkonium, Thorium  
 Aluminium, Chrom  
 Cerium, Lanthan  
 Magnesium

Die Toxizität steht in keiner Verbindung mit Molekulargewicht oder Valenz, wie folgende Aufstellung zeigt:

	Atomgewicht	Wertigkeit	Atomgewicht	Wertigkeit	
Zirkonium . . .	90.7	6	Cerium . . .	140.0	2
Thorium . . .	232.5	2	Lanthan . . .	138.0	3
Aluminium . . .	27.5	3	Magnesium . . .	24.0	2
Chrom . . .	52.0	3			

Die ersten vier Metalle sind für Tiere und niedere Organismen deutlich toxisch, die letzten drei nur sehr wenig.  
*H. Ziesché.*

**105) Meli, E. Trasformazione del calomelano nel canale digerente.** (Umwandlung des Kalomel im Digestionstraktus.) (Bollettino della Reale Accademia Medica di Roma 1907, Fasc. VII und VIII.)

Die Schlußfolgerungen, zu denen Meli in seiner Arbeit gelangt, sind folgende: im Magen kann kein Sublimat aus Kalomel gebildet werden; sollte es sich doch bilden, würde es sich in Quecksilberalbuminat umwandeln, das die aktive Form des Kalomel vorstellen würde. In Wirklichkeit bildet sich dieses Albuminat in kleiner Menge durch Wirkung der Karbonate des Darmes. Würde das Kalomel diese Umwandlung nicht erleiden und unlöslich bleiben, würde seine therapeutische Wirksamkeit schwinden. Doch könnte man befürchten, daß dieser Umwandlungsprozeß auf Kosten des Organismus sich abspielt. — Meli glaubt, daß man die Vorsicht zu gebrauchen habe, nur mittlere Dosen von Kalomel zu verabreichen, eventuell unter Zusatz irgendwelcher leicht abführenden Substanz. —  
*Plitek, Triest.*

## Physiologie und physiologische Chemie.

**106) Crouzon, O. et Soubies, Jaques. Influence de la pression, de la température et de l'état hygrométrique de l'air sur l'hyperglobulie périphérique pendant les ascensions en ballon.** (Einfluß des Luftdrucks, der Temperatur und des Feuchtigkeitsgehalts der Luft auf die Hyperglobulie beim Aufstieg mit dem Luftballon.) (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 313—314.)

Vier Meerschweinchen zeigten in einer Höhe von 3200 m bei +2° Wärme eine deutliche Hyperglobulie gegenüber den Kontrolltieren, und zwar war die Differenz am deutlichsten ausgeprägt bei den Tieren, die sich in mit Wasserdampf gesättigter Atmosphäre befanden.  
*L. Borchardt.*

**107) Labbé et Vitry. Indice de sulfo-conjugaison des albumines.** (Der Index der gepaarten Schwefelsäuren in den Eiweißkörpern.) Lab. de la clin. Laënnec, prof. Landouzy. (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 415—416.)

Unter »Index der gepaarten Schwefelsäuren« im Eiweiß verstehen die Verfasser den Gehalt des dialysierten und der Hydrolyse mit Salzsäure unterworfenen Eiweiß an Schwefelsäure, bestimmt als Baryumsulfat. Im Eiereiweiß beträgt dieser Index 1,6 mg auf 1 g getrocknetes Eiweiß.  
*L. Borchardt.*

**108) Labbé, H. et Vitry, G. Formation de dérivés sulfo-conjugués au cours d'une digestion aseptique d'albumine.** (Bildung von Ätherschwefelsäuren bei der aseptischen Eiweißverdauung.) Lab. de la clinique Laënnec: prof. Landouzy. (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 359—360.)

Bei der aseptischen Verdauung von Eiereiweiß mit Pankreassaft konnten nach 5tägiger Verdauung 0,1% des Eiweiß als gepaarte Schwefelsäuren nachgewiesen werden; dagegen gelang der Nachweis des Indikans nicht. Verfasser meinen dennoch, daß die gepaarten Schwefelsäuren als Indoxylschwefelsäure vorhanden gewesen seien, die sich infolge der geringen Empfindlichkeit der Indikanproben dem Nachweis entzog.  
*L. Borchardt.*

**109) Fleig, C. De divers liquides organiques en tant que milieux nutritifs artificiels pour les organes isolés du corps.** (Über verschiedene organische Säfte als Nährsubstrate für überlebende Organe.) Lab. de physiol. et lab. des cliniques de la Faculté de médecine de Montpellier. (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 362—364.)

Verfasser will die künstlichen Nährlösungen durch organische ersetzen. Er hat gefunden, daß Organe wie in Blut auch in Blutserum, Aszitesflüssigkeit, Hydrothoraxflüssigkeit, der Flüssigkeit des subkutanen Oedems, der Hydrocele, Pleuritis, dem Liquor cerebrospinalis, dem Fruchtwasser, ja auch dem Inhalt von Ovarialzysten lange Zeit überlebend gehalten werden können. Geprüft wurde auf diese Eigenschaft Darm, Uterus gravidus, Blase vom Kaninchen, Ureter vom Meerschweinchen. Die Wirkung der verschiedenen Flüssigkeiten war der Wirkung der physiologischen Kochsalzlösung zumeist überlegen.

Diese Resultate erklären sich leicht, wenn man bedenkt, daß die genannten Flüssigkeiten zwar verschiedenen Eiweißgehalt, aber gleiche Zusammensetzung ihrer Salze und gleiche Reaktion besitzen wie das Blutplasma. Sie erniedrigen auch den Gefrierpunkt etwa gleich tief wie das Blut. Schließlich haben diese Flüssigkeiten keinerlei toxische Eigenschaften. *L. Borchardt.*

**110) Kalaboukoff, M<sup>le</sup> L. et Terroine, Emile F. Sur l'activation des ferments par la lécithine. I. Action de la lécithine sur la lipase pancréatique.** (Über die Aktivierung der Fermente durch das Lecithin. I. Wirkung des Lecithins auf die Pankreaslipase.) Lab. du prof. François Franck, Collège de France. (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 372—374.)

1. Lecithin aktivierte nicht die spaltende Wirkung des Pankreassafts auf das Monobutyryn; auch die Wirkung auf Öl wird in großen Dosen und in geringer Weise aktiviert. 2. Die aktivierende Wirkung der Galle auf die Pankreaslipase beruht auf ihrem Gehalte an gallensauren Salzen. *L. Borchardt.*

**111) Patein, G. Influence de la réaction du plasma sanguin sur la formation de la fibrine.** (Einfluß der Reaktion des Plasmas auf die Fibrinbildung.) (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 387—389.)

Während Oxalatplasma durch Zusatz von  $\text{CaCl}_2$  ohne weiteres gerinnt, kann man es dieser Fähigkeit berauben, wenn man dem Oxalatplasma zunächst Essigsäure zusetzt. Nach Essigsäurezusatz fällt zunächst ein Niederschlag aus, der sich nach weiterem Zusatz klärt. Fügt man jetzt  $\text{CaCl}_2$  zu, so tritt keine Gerinnung ein; der entstandene Niederschlag besteht aus Calciumoxalat. Neutralisiert man die Lösung mit Natriumkarbonat, so tritt ein neuer Niederschlag, Calciumkarbonat, auf, aber auch jetzt keine Gerinnung. Erst durch Zusatz einer Spur frischen Serums zu der essigsäuren oder neutralisierten Blutlösung tritt Gerinnung ein. Durch Essigsäurezusatz hat also das Fibrinogen die Fähigkeit verloren, in Fibrinferment überzugehen. *L. Borchardt.*

**112) Brysch, J. Wilhelm. Untersuchungen über das Vorkommen der Kynurensäure im Katzenharn.** (Dissertation, Bern 1907, 18 S.)

Verfasser stellt die Resultate seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

1. Ein Hund, welcher nacheinander mit Fleisch, mit Milch und mit Brot genährt wurde, setzte bei Fleischfütterung die größte, bei Brotfütterung die kleinste Kynurensäuremenge ab, bei Milchfütterung eine Menge, welche in der Mitte zwischen beiden stand.

2. Die Katze ist bei Verfütterung keines dieser Nahrungsmittel imstande, Kynurensäure zu produzieren.

3. Ein Hund, in dessen Harn bei Verabreichung eines Breies, bestehend aus Hundekuchen, Reis und Wasser, keine Kynurensäure vorzufinden war, produzierte bei Mitverfütterung des Peptonum siccum e fibrino sanguinis, des Peptonum siccum e carne, des Peptonum siccum sine sale und des Peptonum siccum ex albumine die Kynurensäure in beträchtlicher Menge.

4. Vermochte eine Katze bei Verfütterung der drei erstgenannten Peptonarten keine Kynurensäure zu produzieren.

5. Das Skatol übt bei der Katze keinen Einfluß aus auf die Kynurensäurebildung, vielmehr wird es zum großen Teil mit dem Harn unverändert ausgeschieden.

6. Der Katzenorganismus zerstört die ihm zugeführte Kynurensäure im vollen Umfange, so daß von ihr keine Spur im Harn wiederzufinden ist. *Frits Loeb.*

**113) Adler, Rudolf. Die Heteroalbumose und Protoalbumose des Fibrins. Ein Beitrag zur Kenntnis der primären Produkte des Eiweißabbaues. (Diss. Leipzig 1907. 69 S.)**

(Zusammenfassende Übersicht:)

1. Die zu Anfang der peptischen Verdauung des Fibrins in größter Menge entstehende Hetero- und Protoalbumose wurde nach den von Pick angegebenen Alkohol-Trennungsvorgängen isoliert. Die erhaltenen Produkte zeigten in vielen Punkten Übereinstimmung mit den von Pick angegebenen Reaktionen.

2. Nicht bestätigen konnte Verfasser die Angabe Picks, daß die Adamkiewiczsche Probe mit den beiden Albumosen negativ ausfalle. Pick bezieht das Zustandekommen dieser Reaktion irrtümlich auf das Vorhandensein der Kohlehydratgruppe im Eiweißmolekül. Da der positive Ausfall jedoch dem Tryptophan, das nachweislich in beiden Albumosen vorhanden ist, zugeschrieben werden muß, so ist ein negativer Befund a priori auszuschließen.

3. Die von Pick für die Hetero- und Protoalbumose gefundene prozentuelle Zusammensetzung ist unrichtig, da Pick bei zu hoher Temperatur getrocknete — zersetzte — Präparate analysierte. Durch Einhaltung bestimmter Kautelen konnte Verfasser eine Schädigung der Präparate vermeiden und konstante Werte erhalten.

4. Da die bisherigen Angaben des chemischen Verhaltens der beiden Albumosen zur Charakterisierung ungenügend waren, wurden durch Bestimmung der optischen Drehung und durch die Darstellung von Salzen scharfe Werte zur Homogenitätsprüfung geschaffen.

5. Die nach der Pickschen Methode erhaltenen Produkte wurden der tryptischen Verdauung unterworfen. Aus der Heteroalbumose konnte ein Trypsinpepton gewonnen werden, welches mit dem von Siegfried aus Fibrin isolierten Trypsinfibrinpepton identisch ist. Die Protoalbumose lieferte dagegen keines des bisher beschriebenen Trypsinpeptone.

6. Im tryptischen Verdauungsgemisch der Protoalbumose war freie Glutaminsäure nicht nachweisbar. Bei der Untersuchung der durch Phosphorwolframsäure fällbaren »Basenfraktion« wurde ein peptonähnlicher Stoff isoliert, der bei der weiteren Spaltung mit Schwefelsäure die Glutaminsäure neben Arginin und Lysin lieferte und dem von Siegfried auf anderem Wege erhaltenen Kyrin gleich.

7. Proto- und Heteroalbuminose zeigen mit Ferrisalzen in ammoniumsulfathaltiger Lösung eine verschiedene Fällbarkeit, die zur Isolierung der beiden Albumosen benutzt wurde.

8. Die Eisenmethode bot ein ausgezeichnetes Mittel zur Trennung beider Albumosen; die Heteroalbumose ist durch Eisenammoniakalaun in 5proz. Ammoniumsulfatlösung nicht fällbar, die Protoalbumose dagegen fällt fast vollständig.

9. Zur Vergleichung der nach der Eisenmethode erhaltenen Produkte mit den nach den Pickschen Verfahren gewonnenen Albumosen wurden die optische Drehung, das Lichtbrechungsvermögen, die prozentuelle Zusammensetzung und der Metallgehalt der Salze bestimmt.

10. Die quantitative Verteilung des Stickstoffes geschah nach der Methode von Hausmann-Siegfried; die ermittelten Resultate wurden mit den in der Literatur bestehenden Angaben verglichen.

11. Durch die Darstellung von Karbaminosalzen der Protoalbumose wurden präzise Anhaltspunkte zur Prüfung der Einheitlichkeit gefunden. Die Bestimmung der bei dieser Reaktion aufgenommenen Kohlensäure zum Stickstoffgehalt der Albumose ergab ein konstantes Verhältnis. Durch die Fällung der Protoalbumose aus Baryumkarbaminat wurde eine weitgehende Fraktionierung erzielt. Die einzelnen Fraktionen verhielten sich in chemischer und physiologischer Hinsicht vollständig gleich der unfractionsierten Albumose.

12. Durch Vergleichung der zahlreichen physikalischen und chemischen Daten konnte die Einheitlichkeit der nach der Eisenmethode erhaltenen Hetero- und Protoalbumose erwiesen werden.

13. Die Annahme, daß die Proto- und Heteroalbumose (nach Kühne) die einzigen »primären« Spaltungsprodukte seien, wird in Abrede gestellt. Als Beweis hierfür werden zwingende Gründe angeführt, wodurch auch der Begriff der »primären« Fermentabspaltung noch genauer präzisiert wird.

14. Da nach Pick die Heteroalbumose der Antigruppe, die Protoalbumose der Hemigruppe angehören, versuchte Verfasser seine Ergebnisse mit dieser Annahme zu vereinbaren. Unter Berücksichtigung der von Siegfried und E. Fischer gemachten Beobachtungen über die letzten (resistenten) eiweißähnlichen Spaltungsprodukte der Eiweißstoffe schien die Ansicht, daß die beiden Albumosen als Vertreter dieser Komplexe anzusehen seien, unberechtigt. Inwieweit die Hetero- und Protoalbumose als Vertreter von charakteristischen Komplexen des Blutfibrins anzusehen seien, und in welcher Beziehung diese beiden Albumosen zum Gesamtmolekül dieses Eiweißstoffes stehen dürften, wird eingehend diskutiert.

*Fritz Loeb.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

114) **Seher, Carl.** Beitrag zum Blutbefund bei progressiver perniziöser Anämie nach Untersuchungen auf der medizinischen Universitätsklinik zu Zürich. Aus der med. Klinik zu Zürich. (Diss. Zürich 1907. 61 S.)

Verfasser zieht aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse:

1. Die Zahl der Erythrozyten ist meistens sehr stark reduziert. Je näher dem Exitus, um so niedriger; Megaloblasten sind nicht immer vorhanden, dagegen stets Mikrozyten.

2. Die Zahl der Leukozyten ist in den meisten Fällen stark vermindert.

3. Poikilozytose ist stets vorhanden.

4. Anisozytose ist immer vorhanden, meist sehr hochgradig.

5. Zytenquotient immer unter dem Normalwert.

6. Leukozytenmischung verschieden. Multinukleäre teils vermindert, teils vermehrt. Uninukleäre teils vermindert, teils vermehrt. Wo letzteres vorhanden, da war diese Vermehrung hauptsächlich durch die Lymphozyten bedingt.

7. Der Färbeindex war in der Mehrzahl der Fälle stark erniedrigt.

*Fritz Loeb.*

115) **Perrone, Salvatore.** Recherches expérimentales sur les rapports supposés entre la réaction jodique des leucocytes et la dégénérescence amyloïde expérimentale. (Experimentelle Untersuchungen über den angenommenen Zusammenhang zwischen Jodreaktion der Leukozyten und experimenteller amyloider Degeneration.) Travail de l'Institut de sciences biologiques. Laboratoire de pathologie générale du professeur de Michele. (J. de phys. et de path. génér. 1907, Bd. 9, H. 5, S. 823—831.)

In aseptischen Eiterungen, wie man sie durch Injektion von Terpentinöl erzeugen kann, kommt es zur Jodreaktion in den Leukozyten des Blutes und den Eiterkörperchen. Diese Reaktion ist wahrscheinlich der Ausdruck eines Degenerationszustandes der Leukozyten, der sich in seiner Reaktion der amyloiden Degeneration ähnlich zeigt.

Andauernde Eiterungen führten bei Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden zu keiner Amyloidbildung der Bauchorgane. Die beobachtete Milzthypertrophie ist die Folge der Hämolyse und eines Hämosiderindepots in der Milz.

*H. Ziesché.*

116) **Gennari.** La leucopenia nell' ileo tifo è, nel periodo iniziale, altrettanto e più frequente della reazione di Widal-Gruber. (Die Abnahme der weißen Blutkörperchen im Typhus ist im Frühstadium ebenso häufig, wenn nicht mehr als die Reaktion nach Widal-Gruber.) (Riforma Med. 1907, H. 11.)

Inhalt im Text.

*Plitek.*



**117) Mansfeld, G.** A vér zsírbontó képességéről normalis és kóros viszonyok között. (Über die lipolytische Wirkung des Blutes unter normalen und pathologischen Verhältnissen.) Pharmakologisches Institut der Universität Budapest.) Magyar orvosi Archivum NF. 1907, Bd. 8, S. 200.)

Liparin wurde einerseits mit durch Erhitzen auf 80—90° inaktivierter Aszitesflüssigkeit, andererseits mit nativer Aszitesflüssigkeit in gleichen Verhältnissen emulgiert und mit Rinderblut versetzt. Durch die Gemische wurde durch 22 Stunden Luft durchgetrieben und der Fettsäuregehalt vor und nach der Luftzufuhr bestimmt. Die Spaltung der Fette ging in den mit inaktivierter Aszitesflüssigkeit bereiteten Gemischen mit derselben Intensität vor sich, wie in den mit nativer Aszitesflüssigkeit bereiteten Gemischen.

Energische Lipolyse wird durch Aszitesflüssigkeiten nur in Anwesenheit von Blut bewirkt. Die aktivierende Wirkung des Blutes führt Verfasser auf das Hämoglobin zurück. Es sei jedoch erwähnt, daß diese Folgerung auf einem einzigen Versuche beruht, welcher mit einer, mit heißem Wasser (!) bereiteten Hämoglobinlösung ausgeführt wurde.

Während der Lipolyse vermehrten sich die dialysierbaren Teile des Versuchsgemisches um 20,9% Reinbold.

**118) de Meyer, J.** Hyperglycémie et glycosurie provoquées par injection d'un sérum antiglycolytique. (Hyperglykämie und Glykosurie durch Injektion eines antiglykolytischen Serums.) Lab. de physiol. de l'Institut Pasteur. (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 385—386.)

Es ist dem Verfasser gelungen, ein antiglykolytisches Serum herzustellen, das in vitro in stände war, die Glykolyse aufzuheben. Durch einmalige intravenöse Injektion des Serums konnte bei drei Hunden Hyperglykämie und geringe Glykosurie (bis zu 0,47% erzeugt werden. Da die Methode der Blut- und Harnzuckerbestimmung nicht angegeben ist, so wird man jedenfalls die Bestätigung der Befunde abwarten müssen, ehe man mit dem Verfasser theoretische Erörterungen über die Ätiologie des Diabetes an diesen Befund anknüpft, der zunächst mit der modernen ablehnenden Haltung in der Glykolysefrage nicht in Einklang zu bringen ist. L. Borchardt.

**119) Iscovesco, Henri.** Étude sur les constituants colloïdes des humeurs de l'organisme. (Die kolloidalen Bestandteile der organischen Flüssigkeiten.) Travail du laboratoire de physiologie de la Sorbonne. (J. de phys. et de path. génér. 1907, Bd. 9, H. 5, S. 793—816.)

Vor Beginn der Untersuchung muß der Salzgehalt der untersuchten Flüssigkeiten durch Verdünnung oder durch Dialysierung verringert werden. Dann arbeitet man entweder mit der Präzipitierungsmethode (durch kolloidales Eisenhydrat und kolloidales Arsensulfat), oder mit der des elektrischen Transportes. Beide Verfahren liefern zuverlässige, übereinstimmende Ergebnisse.

Im Blutsérum finden sich zwei Serumalbumine, ein elektropositives und ein elektronegatives. Im Plasma befinden sich gleichfalls zwei Globuline, ein elektropositives und ein elektronegatives; dagegen gibt es im Serum nur ein elektropositives Globulin. Es besteht also ein fundamentaler Unterschied zwischen den Globulinen des Plasma und des Serum. Auch das Fibrin ist ein kolloidaler Komplex von positiven und negativen Globulinen, durch Vereinigung entstanden, diese Verbindung ist aber elektropositiv, sie hat ein bestimmtes Vorzeichen.

Das Pigment des Blutsérum ist elektronegativ, wie auch die Urin- und Gallenpigmente, während das Hämoglobin elektropositiv ist.

Die roten Blutkörperchen sind ebenso wie das Stroma elektronegativ. Das elektropositive Serumglobulin selbst besteht aus zwei Globulinen, von denen das eine elektropositiv, das andere elektronegativ ist.

Der Magensaft enthält ein elektropositives Kolloid; man muß das Pepsin für ein elektropositives Ferment ansehen. Nach sehr langer Dialyse enthält der Magensaft nur noch elektronegative Kolloide; er enthält aber noch Pepsin, denn er ist durch Säure leicht zu aktivieren.

Der Pankreassaft enthält nur negative Kolloide. Beim Zusammenwirken von Magen- und Pankreassaft fällt der Magensaft den Pankreassaft und zwar

beruht die Fällung nicht lediglich auf der Azidität des ersteren. Das positive Kolloid des Magensaftes bildet mit dem negativen des Pankreassaftes ein unlösliches Kolloid. Die positiven Magensaftkolloide bilden einen Komplex und können die diastatische Wirkung des Pankreassaftes zurückhalten, diese paralyisierende Wirkung beruht nicht auf der Azidität des Magensaftes, sondern auf der Fixation der elektronegativen Pankreasdiastasen durch die elektropositiven Magendiastasen.

Die Galle enthält nur elektronegative Kolloide, auch das Pigment ist negativ. Transsudate. Die Peritonealflüssigkeit des Pferdes enthält ähnlich wie das Blutserum ein positives und ein negatives Albumin. Nach der Beseitigung des Salzes durch Dialyse fällt ein elektropositives Globulin aus; daher auch das Fehlen der Koagulation, da ein elektronegatives Globulin fehlt. Ebenso verhält sich die Perikardialflüssigkeit des Pferdes und Pleuraflüssigkeit.

Die menschliche Amnionsflüssigkeit enthält positive und negative Albumine, aber nur ein elektronegatives Globulin.

Die Lumbalflüssigkeit enthält eine albuminoide Substanz mit den Eigenschaften eines elektronegativen Globulins. Außerdem enthält sie noch eine zweite in destilliertem Wasser lösliche kolloidale Substanz, die gleichfalls elektropositiv ist. Diese letztere hat nicht die Eigenschaften eines Albumins. Die Lumbalflüssigkeit unterscheidet sich also wesentlich von allen anderen Körperflüssigkeiten.

Alle menschlichen Urine enthalten elektronegative Kolloide, die pigmentärer Natur sind. *H. Ziesche.*

**120) Desgrez, A. et Saggio, G. Sur la nocivité des composés acétoniques.** (Über die Schädlichkeit der Azetonkörper.) Lab. du prof. Bouchard. (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 288—291.)

Bei intravenöser Applikation der Azetonkörper bei Meerschweinchen erwies sich die  $\beta$ -Oxybuttersäure am giftigsten, Azeton am wenigsten giftig. Die entsprechenden Fettsäuren (Propionsäure und Buttersäure) waren giftiger als die zugehörigen Oxysäuren (Milchsäure und  $\beta$ -Oxybuttersäure). Auch bei länger dauernder Anwendung kleinerer Dosen erwies sich die Oxybuttersäure giftiger als Azeton und Azetessigsäure. Die Urinmenge nahm gegen Ende der Versuche ab, und zwar am intensivsten nach Oxybuttersäureinjektion; Verfasser glauben, daß die im Diabetes bei auftretender Azetonkörperausscheidung mitunter eintretende verminderte Urinausscheidung damit in Zusammenhang zu bringen sei. Der Einfluß auf N- und Mineralstoffwechsel war so gering, daß die von den Verfassern in dieser Hinsicht gezogenen Schlüsse nicht als begründet erscheinen.

*L. Borchardt.*

**121) Kascher, S. Die Oberflächenspannung von Körpersäften unter normalen und pathologischen Bedingungen.** Aus der exp. biolog. Abt. d. path. Inst. Berlin. (Dissertation, Berlin 1907, 34 S.)

Die Untersuchungen wurden mittels des von Traube angegebenen Stalagmometers angestellt. Was die Oberflächenspannung des Blutes betrifft, so ergab sich, daß sie beim normalen Blutserum, also auch beim Blut, eine auffallend konstante Größe darstellt. Die Bestimmung der Veränderung der Oberflächenspannung des Serums bei der experimentell erzeugten Urämie (nach doppelseitiger Nierenexstirpation) ergab, daß hier die Oberflächenspannung des Blutes abnimmt, bei der durch subkutane Urannitratinjektionen hervorgerufenen Urämie ist diese Veränderung etwas weniger deutlich, aber nachweisbar. Die Oberflächenspannung des zu verschiedenen Phasen einer Verdauungsperiode abgesonderten reinen Magensaftes darf nicht als eine konstante Größe angesehen werden, sondern schwankt innerhalb gewisser Grenzen. Es zeigt sich, daß die Art und Weise der Ernährung auf die Oberflächenspannung dieses Sekretes keinen nennenswerten Einfluß ausübt, daß endlich die Oberflächenspannung zur elektrischen Leitfähigkeit und zum Gefrierpunkt in keinem konstanten Verhältnis steht. Eine Vermischung des Magensaftes mit Galle genügt, um eine bedeutende Veränderung der Oberflächenspannung hervorzurufen. Die bei der Magenverdauung sich einstellende Peptonisierung vermehrt die Tropfenzahl bezw.

vermindert die Oberflächenspannung. Die Oberflächenspannung des reinen Magensaftes ist bei dem durch Lapisätzung hervorgerufenen Reizzustand der Magenschleimhaut eine abnorm niedrige. Im Verlauf der folgenden Tage kehrt mit Zurückgehen des Reizzustandes die Oberflächenspannung allmählich zu ihrer normalen Höhe zurück. Bei der Bewertung der Oberflächenspannung des Magensaftes sind zwei Punkte zu berücksichtigen: Erstlich können Saftmassen abge sondert werden, die schon von vornherein bei ihrer Entstehung verschiedene Oberflächenspannungen besitzen und zweitens kann die Oberflächenspannung des fertig gebildeten Magensaftes dadurch verändert werden, daß fremdartige Substanzen wie z. B. Galle, Speisen oder Produkte der Magenverdauung dem reinen Sekret beigemischt werden. Auch bei Scheinfütterungsversuchen gewonnener Saft der ganzen Magenschleimhaut besitzt eine Oberflächenspannung, die innerhalb gewisser Grenzen schwankt. Dies gilt für den Magensaft des Hundes ebenso wie für denjenigen des Menschen und zwar hier in gleicher Weise für das normale Sekret wie für dasjenige, das sich bei Hypersekretion im nüchternen Magen angesammelt hatte. Die Oberflächenspannung des reinen Pankreassaftes schwankt ebenfalls innerhalb gewisser Grenzen; er hat ebenso wie der reine Magensaft und die Galle eine geringere Oberflächenspannung als das Blut. Die Oberflächenspannung von Gewebsflüssigkeit ist sehr viel geringer als diejenige des Blutersums, konkurriert dagegen durchaus mit derjenigen der Sekrete des Körpers.

*Fritz Loeb.*

122) Justus, J. A szervezet physiologiai bróm-tartalmáról. (Über den physiologischen Bromgehalt des Organismus.) Laboratorium des israelitischen Krankenhauses in Budapest. (Gyógyászat 1907, S. 497.)

Verfasser konnte in verschiedenen tierischen Organen stets Brom nachweisen. Es wurden die Lungen, Milz, Leber, Nieren, Hoden, Herzmuskel, Nebennieren, Dickdarm, Magen, Großhirn, Dünndarm, Pankreas, ferner das Blut, die Leber, Rückenmark, Großhirn, Hoden, Nieren, Thymusdrüse, Milz, Muskel, Magen, Lungen, weiße Knochenmark, Nägel, Schilddrüse und Nebenhoden vom Rinde geprüft.

Der Gehalt der verschiedenen Organe am Brom schwankte zwischen 20—84 mg pro 100 g des Organs, während der J-gehalt bekanntlich nur niedrigere Werte erreicht. Betreffs der Methodik sei nur erwähnt, daß die zweckmäßig zerkleinerten Organe in einer eisernen Schale unter Zugabe von  $H_2O_2$  vollständig verkohlt und mit heißem Wasser ausgelaugt wurden. Das Brom wurde aus seinen Verbindungen mittels  $NaNO_2$  befreit und der Auszug mit Chloroform ausgeschüttelt. Die quantitativen Bestimmungen wurden auf kolorimetrischem Wege ausgeführt. Reagentien und die zur Verkohlung dienende Schale wurden auf ihre Freiheit von Brom nach dem gleichen Verfahren geprüft.

*Reinbold.*

123) Austin, A. E. Calcium metabolism in a case of myositis ossificans. (Der Kalkstoffwechsel in einem Fall von Myositis ossificans.) (Journal of medical research 1907, Bd. 16, p. 451.)

In einem Fall von Myositis ossificans beobachtet Verfasser, daß keine Abnormität im Kalkstoffwechsel vorkommt. Wie auch beim normalen Menschen gibt es bei gewöhnlicher Kost, welche 1,2 g CaO enthielt, ein CaO Gleichgewicht, bei kalkarmer Kost (Rindfleisch, Weißbrod, Butter, Trauben, Apfelsinen, Huhn, Brunnenwasser) = 0,572 g CaO, einen CaO-Verlust von 0,327 g täglich.

*Hirschfelder.*

124) Fleischer, F. Über turgotonographische Pulsdruckbestimmung. Aus der Poliklinik für innere Krankheiten von Prof. H. Strauß-Berlin. (Berl. kl. W. 1907, Bd. 35, S. 1108.)

Zu kurzem Referate nicht geeignet.

*Bornstein.*

125) Théodoroff. La réaction au bleu de méthylène de Russo peut elle remplacer la diazoreaction d'Ehrlich? (Kann die Russosche Methylenblaureaktion die Ehrlichsche Diazoreaktion ersetzen?) Aus der Kinderklinik in Lausanne: Prof. Combe. (Thèse de Lausanne 1907, 45 S.)

Die Russosche Methylenblaureaktion kann weder die Ehrlichsche Diazoreaktion ersetzen, noch hat sie überhaupt irgend einen diagnostischen oder prognostischen Wert.

*Fritz Loeb.*

## Klinisches.

**126) D' Agata, G.** Nota sul potere battericida del siero di sangue di un leucemico in relazione a quello del siero di persona sana. (Betrachtungen über das bakterizide Vermögen des leukämischen Blutserums im Vergleiche zu jenem eines Gesunden.) (La Nuova Rivista Clinico-Terapeutica 1907, Bd. 10, H. 3, S. 135.)

Das leukämische Blutserum besitzt im Vergleiche zum Gesunden ein merklich niederes bakterizides Vermögen, das bei Besserung des Gesamtzustandes des Kranken allmählich der Norm sich nähern kann. *Plitek.*

**127) Lommel, Felix.** Über Polyzythämie. 2. Mitteilung. Aus der med. Klinik zu Jena. (D. A. f. kl. Med. 1907, Bd. 92, S. 83.)

Bei dem beschriebenen Falle fand sich eine Steigerung des Lungengaswechsels, eine auf vermehrte Erythrozytenbildung hindeutende hohe Urobilin-ausscheidung, eine an der unteren Grenze der Norm befindliche Sauerstoffkapazität des Hämoglobins, kein Herzfehler, aber unsichere auf eine Störung im Lungenkreislauf hindeutende Stauungserscheinungen.

Verfasser hält unter kritischer Besprechung der in Betracht kommenden pathogenetischen Gesichtspunkte die Annahme für plausibel, daß Polyzythämie in vielen Fällen in Beziehung steht mit Störungen des Gasaustausches im Blut, sei es durch chemische oder auch durch primäre pathologische Veränderungen des Hämoglobins, sei es durch Zirkulationsstörungen, die besonders die Lüftung des Blutes in der Lunge zu beeinträchtigen scheinen. *M. Leube.*

**128) Benjamin, E. u. Sluka, E.** Über eine chronische, mit Ikterus einhergehende Erkrankung des Blutes (chronischer acholurischer Ikterus mit und ohne Milztumor). Aus der k. k. Universitäts-Kinderklinik zu Wien: Hofrat Prof. Escherich. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 34, S. 1065—1069.)

Krankengeschichte von Großvater (81 Jahr alt), Vater (36 Jahr alt) und Kind (9 Jahr alt), die an chronischem Ikterus leiden, ohne sonstige besondere hervortretende Störungen. Chronische Erkrankung des Blutes mit Zerfall der Erythrozyten. Vater und Kind haben das Leiden kongenital, während es beim Großvater später auftrat, dort bedeutender Milztumor, hier keiner. Bei den kongenitalen Fällen ist der Milztumor das Primäre und der Ursprung einer toxischen Schädlichkeit, die einen gesteigerten Zerfall der roten Blutkörperchen bewirkt. *Bornstein.*

**129) Rollin (Stettin).** Über nutritive Anämie. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 36, S. 1145—1147.)

Die Betrachtung der roten Blutkörperchen in frischen Blutpräparaten ist ein feineres Diagnostikum für die nutritive Anämie, als der chemische Hämoglobinnachweis. Die Erythrozyten sind keine wesensschwachen Abkömmlinge von Zellen, sondern klinisch vollwertige Körperzellen. Die Blutplättchen hält Rollin für leergelaufene Erythrozyten. Für die Diagnose von Anämien generativer oder destruktiver Art bildet die Säuretherapie ex juvantibus oft eine erfreuliche und sichere Basis. Alle Fälle von unkomplizierter Superazidität geben einen eindeutigen Befund, desgleichen viele Fälle von Sub- und Anazidität, so daß die Blutuntersuchungsmethode oft eine ausreichende Ersatzmethode für die Magenschlauchuntersuchung ist. *Bornstein.*

**130) Wolff, J. W. Adolf.** Die Kernzahl der Neutrophilen, ein diagnostisches Hilfsmittel bei Eiterungen des weiblichen Geschlechtsapparates. (Diss. Heidelberg 1906. 147 S.) *Fritz Loeb.*

**131) Ganss, Adam.** Ein Fall von nervöser schmerzhafter Magenleere. Gastralgoknose. Aus der Privatklinik von Prof. Joh. Müller, Würzburg. (Diss. Würzburg 1906. 32 S.) *Fritz Loeb.*

**132) Meyfarth, Heinrich.** Die Sahlische Probesuppe. Aus mediz. Klinik zu Marburg. (Diss. Marburg 1906. 34 S.)

Verfasser hat den Eindruck gewonnen, »daß die Sahlische Suppe, wenn die Methode vielleicht auch noch verbesserungsfähig ist, doch schon jetzt eine wertvolle Bereicherung unserer Hilfsmittel zur Diagnose der Magenkrankheiten bildet.« *Fritz Loeb.*

**133) Claus, J. P. Über kontinuierlichen Magensaftfluß (Reichmannsche Krankheit) bei Arbeitern.** (Diss. Jena 1907. 30 S.)

Verfasser gibt in seiner gehaltvollen Arbeit eine eingehende Besprechung der Literatur und Klinik der chronischen Hypersekretion und führt eine Reihe charakteristischer Fälle an. Alkohol und Tabak (Kauen) spielen eine ätiologische Rolle. Die Arbeit muß im Original studiert werden. *Fritz Loeb.*

**134) Kentzler, J. Die Rolle der Salzsäure bei der Magenverdauung.** (Mitteil. aus dem Laborat. des diagnost. Instit. der Kgl. Universität Budapest. Prof. A. von Korányi.) (B. kl. Woch. 1907, Nr. 33. S. 1038.)

Unter normalen Verhältnissen gelangen die in der Nahrung aufgenommenen artfremden Eiweißstoffe als assimilierte und ihrer Eigenart beraubte Eiweißstoffe ins Blut. Diese Artänderung ruft der Magensaft hervor. Die per anum gegebenen Eiweißstoffe findet man unverändert im Blute wieder. Die Änderung im Magen muß während der Magenverdauung, also in kurzer Zeit, vor sich gehen. Versuche mit 400 ccm Milch, die nach einem halbstündigen Verweilen im Magen ausgehebert wurde. — freie Salzsäure fehlte, desgleichen Milchsäure, G. A. 32— ergaben das Vorhandensein der Arteigenheit, auch nach 5stündlichem Verweilen im Thermostat. Zugabe von Salzsäure bis zu 0,5 % Salzsäuregehalt bewirkte Artänderung. Geringerer Salzsäuregehalt war unwirksam. Nachherige Neutralisierung hebt die Änderung nicht mehr auf. Alkalität vermag die Wirkung des präzipitierenden Serums auf die Eiweißstoffe zu verzögern. Der Arteigenheitsverlust der Eiweißstoffe hängt also von dem Salzsäuregehalt des Magensaftes ab. *Bornstein.*

**135) Vas, B. Adatok a pentosuria ismeretéhez.** (Beiträge zur Kenntnis der Pentosurie.) (Orvosi Hetilap 1907, S. 590.)

Verfasser beschreibt einen Fall von Pentosurie nebst praktischen Bemerkungen über die üblichen Pentosereaktionen. *Reinbold.*

**136) Donath, Gy. Felvehetők-e a neurotoxinok az epilepsiás görcsroham Rivalázásában?** (Ist den Neurotoxinen bei der Auslösung der epileptischen Krampfanfälle eine Rolle zuzuschreiben?) Nervenabteilung des Stefan-Krankenhauses in Budapest. (Orvosi Hetilap 1907, S. 763.)

Zur Entscheidung der Frage, ob dem Einschmelzen und der Resorption der Großhirnsubstanz und besonders der Großhirnrinde beim Auslösen der epileptischen Krämpfe eine Rolle zuzuschreiben ist, injizierte Verfasser Meerschweinchen und Hunden das ganze Großhirn derselben Tierart — entsprechend emulgiert — in die Bauchhöhle. Beide so behandelte Meerschweinchen blieben gesund. Einer der gleichbehandelten Hunde ging am zweiten Tage an infektiöser Peritonitis zugrunde, die übrigen drei Tiere blieben gesund und munter. Der eine wurde drei Monate nach der Injektion getötet; bei der Sektion wurden gar keine pathologischen Veränderungen gefunden. Die Resorption der Emulsion aus der Peritonealhöhle verlief rasch und vollkommen, wie sich Verfasser an dem am zweiten Tage verstorbenen Hunde überzeugen konnte. Die Versuchsergebnisse geben also der in der Aufschrift ausgesprochenen Vermutung keine Stütze. *Reinbold.*

**137) Makijewsky, R. Über die Temperaturverhältnisse beim hämoptoischen Lungeninfarkt der Herzkranken, beim Bluthusten der Tuberkulösen und bei Magenblutungen.** Aus der med. Klin. Zürich. (Dissertation, Zürich 1907, 60 S.)

Bei Hämoptoe der Phthisiker und bei Hämatemesis bei Ulcus simplex weist die Temperatur eine Tendenz zum Sinken auf (was ja im Einklang mit den physiologischen Gesetzen steht). Bei hämoptoischem Lungeninfarkt der Herzkranken ist dagegen ein Steigen der Temperatur zu konstatieren. *Fritz Loeb.*

**138) Riedel, Curt. Über akute Perikolitis.** (Dissertation, Leipzig 1906, 61 S.)

Die wertvolle Arbeit eignet sich nicht zu einem kurzen Referat. *Fritz Loeb.*

**139) Roman, Stanislaw. Gibt es ätiologische Beziehungen zwischen Diabetes mellitus und Geistesstörungen?** (Dissertation, Würzburg 1906, 39 S.)

Verfasser kommt zu einer Verneinung der Titelfrage. *Fritz Loeb.*

**140) Gatta, R. Comportamento dei riflessi rotulei in seguito ad asportazione di alcuni organi glandolari.** (Verhalten des Sehnenreflexes nach Entfernung einiger drüsigen Organe.) (La Nuova Rivista Clinico-Terapeutica Bd. 10, H. 1, S. 41.)

Nach der Splenektomie zeigen die Tiere erhöhte Sehnenreflexe mit Vermehrung der Assoziationsbewegungen. Diese Bewegungen werden intensiver nach der Kastration, namentlich einige Tage nach erfolgter Operation; ähnliche Vorgänge beobachtete Gatta nach einseitiger oder beiderseitiger Nephrektomie. Die Thyroidektomie hatte eine unregelmäßige Vermehrung in den graphischen Oszillationen des besagten Reflexes zur Folge.

*Plitek.*

**141) Friberger, Ragnar (Upsala). Versuche über die Wirkung des Morphiums bei verschiedenen Administrationsweisen.** (D. A. f. kl. Med. 1907, Bd. 92, S. 166.)

Die als konstante Folge der Resorption des Morphiums auftretende Miose kann als Indikator für die Morphiumwirkung benutzt werden. Die exakte Messung der Pupillenweite erfolgt mit einer vom Verfasser ersonnenen Methode der Pupillometrie.

Es zeigt sich, daß bei subkutaner Injektion die Morphiumwirkung von bedeutend längerer Dauer ist als bei Einnahme per os und so sehr viel intensiver, daß die Injektion von 1 cg denselben oder einen stärkeren Effekt ergibt als die Einnahme von 3 cg zwischen den Mahlzeiten. Die volle Morphiumwirkung tritt ebenso schnell ein, wenn das Mittel per os zwischen den Mahlzeiten eingenommen, als wenn es subkutan injiziert wird, sie wird aber beträchtlich verzögert, wenn das Morphium während der Mahlzeit eingenommen wird. In diesem Fall ist sie auch schwächer als bei Einnehmen auf nüchternen Magen. Applikation per rectum stimmt ihrer Wirkung nach am meisten mit Einnehmen auf leeren Magen überein.

*M. Leube.*

**142) Tugendreich, G. Mongolenkinderfleck bei zwei Berliner Säuglingen.** Aus der städtischen Säuglingsfürsorgestelle V in Berlin. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 36, S. 1144—1145.)

Bei 90% aller japanischen Neugeborenen finden sich bei oder nach der Geburt in der Kreuzsteißbeingegend direkt über der Rima ani mattblaue Flecke von Erbsen- bis Handtellergröße. Da sich derartige Flecke bei fast allen Affen finden, wurden sie im Interesse der Deszendenztheorie verwertet. Speziell von japanischer Seite wurde nachgewiesen, daß nicht nur Mongolen und verwandte Rassen derlei Flecke hätten, sondern auch Kaukasier. Tugendreich fand unter 1200 Säuglingen zwei gefleckte. — Er läßt es dahingestellt, ob nicht in diesen Kindern mit dunklem Typus Blut von Mongolen oder Mongoloiden fließt.

*Bornstein.*

**143) Rößle, R. (München). Gibt es Schädigungen durch Kochsalzinfusionen?** Aus dem pathologischen Institut in München. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 37, S. 1165—1169.)

Schaps fand, daß Kochsalzinfusionen, wenigstens für Säuglinge, keinen gleichgültigen Eingriff darstellen; Zucker- wie Kochsalzinjektionen erzeugen Fieber, Unruhe und Somnolenz, vermehrte und schlechte Stühle. Nach Rößles Befunden an Leichen, »wonach in »reinen Fällen« die stattgehabte Kochsalzinfusion diagnostizierbar ist, in seltenen Fällen ausgedehnte Schädigungen der Kapillaren bewirkt oder unterstützt werden, wird man nicht mehr von ihnen sagen können, was Ercklentz von ihnen rühmt: daß niemals ungünstige Wirkungen der Infusionstherapie beobachtet wurden.«

*Bornstein.*

**144) Laqueur, A. (Berlin). Neuere Anschauungen über die Wirkungsweise der Hydrotherapie.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 34, S. 1086—1089.)

Besonders empfohlen werden die heißen Bäder neben kalten und thermisch-indifferenten Prozeduren. Referent hat vor mehr als 12 Jahren über die Wirkung heißer Bäder — bis 45°C 20 Minuten lang — Stoffwechselfelbstversuche gemacht (Deutsche Medizinalztg. 1905, Berichte der balneol. Gesellschaft und allgem. med. Zentralztg.) und kann sich nur völlig den Empfehlungen seitens des Autors anschließen. Nach der Überzeugung des Referenten wird noch viel zu sehr Hydrotherapie mit Psychotherapie verwechselt.

*Bornstein.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

145) Klieneberger, Carl. Weitere Beiträge zum saprophytischen Vorkommen von haemoglobinophilen Bazillen (Saprophytie in den Harnwegen). (D. med. Woch. 1907, Nr. 42, S. 1736—1737.)

Klieneberger hat in drei Fällen hämoglobinophile Bazillen aus dem Urin züchten können. In zwei Fällen war der Urin sehr wenig, nur in einem stark bluthaltig. Die isolierten Stäbchen waren Pseudo-Influenzabazillen. Zur Zeit der Untersuchung bestanden bei den betr. Kranken, die an Zystitis litten, keine Erscheinungen von Influenza. Neben den hämoglobinophilen Bazillen fanden sich stets noch andere Mikroorganismen, die allein eine Zystitis hervorzurufen geeignet sind. Verfasser schreibt daher den hämoglobinophilen Bazillen im Urin keine pathogene Bedeutung zu.

*Reiß-*

146) Nagelschmidt, Franz (Berlin). Zur Diagnose und Therapie tuberkulöser Hautaffektionen. (D. med. Woch. 1907, Nr. 40, S. 1631—1633.)

Nagelschmidt macht die Reaktion, indem er verdünntes oder unverdünntes (von einer Dosierung sieht er ab) Alttuberkulin auf den mit einer Lanzette skarifizierten Krankheitsherd bringt. Wenn der Herd tuberkulöser Natur ist, so tritt meist ein geschwüriger Zerfall, jedenfalls eine viel stärkere und längerer dauernde Reaktion ein, als an benachbarten gesunden Hautstellen, die in gleicher Weise geimpft wurden. Auf diese Weise kann man beispielsweise erkennen, ob ein nach Finsen behandelter Lupus völlig ausgeheilt ist. Da das nach der kutanen Tuberkulineinbringung entstehende Geschwür mit guter Narbenbildung heilt, kann die Methode unter Umständen auch zur Heilung kleiner Lupusstellen benutzt werden. Verfasser hat zuweilen auch Allgemeinreaktion wie Fieber, Schmerzen usw. auftreten sehen.

*Reiß.*

147) Bandler, Viktor u. Kreibich, K. Erfahrungen über kutane Tuberkulinimpfungen (Pirquet) bei Erwachsenen. Aus der dermatol. Klinik der deutsch. Univ. in Prag (Vorstand: Kreibich). (D. med. Woch. 1907, Nr. 40, S. 1629—1631.)

Pirquet hat seiner Methode für die Erwachsenen einen diagnostischen Wert nicht zuerkannt, da sie seiner Ansicht nach bei diesen stets positiv ausfällt. Trotzdem haben die Verfasser die Methode beim Erwachsenen angewendet und zwar haben sie 2—3 Tropfen unverdünntes Alttuberkulin in die mit einer Impflanzette skarifizierte Haut gebracht. Unter 37 Fällen, die keine nachweisbare Tuberkulose darboten, fanden sie aber nur 13, die gar nicht reagierten. Alle übrigen Fälle boten unsichere schwache oder positive Reaktionen dar. Erheblich stärker waren aber die Reaktionen bei Fällen von lokaler Hauttuberkulose. Von 26 Fällen dieser Art wiesen 22 eine »exquisit hochpositive« Reaktion auf und die vier, die nicht reagierten, hatten eine schwere miliäre Schleimhauttuberkulose, waren also wohl tuberkulinimmun. Die Reaktion besteht in einer meist schon in den ersten 24 Stunden an der Impfstelle auftretenden stark rot gefärbten Papel, zuweilen mit Bläschen- und Borkenbildung. Fieber oder sonstige Allgemeinerscheinungen treten nicht auf.

*Reiß.*

148) Ribbert, Hugo. Die Eingangspforten der Tuberkulose. (D. med. Woch. 1907, Nr. 42, S. 1732—1735.)

Die Eingangspforten der Tuberkulose lassen sich erkennen aus der Erkrankung der entsprechenden Lymphdrüsen. Auch wenn man annimmt, daß die Lymphdrüsen keine vollkommenen Bakterienfilter sind, so bleibt doch die Schlußfolgerung bestehen, daß die der Eingangspforte am nächsten liegenden Drüsen zuerst und am stärksten erkranken müssen. Von diesem Standpunkt betrachtet, trägt der Prozentsatz der primären Darmtuberkulose im Kindesalter höchstens 15%. Bei Erwachsenen ist er sehr viel geringer. Die Rachenorgane stellen bei Kindern in etwa der Hälfte der Fälle die primäre Eingangspforte dar. Aber in der großen Mehrzahl dieser Fälle ist gleichzeitig eine selbständige Erkrankung der Bronchialdrüsen, also eine doppelte Infektion vorhanden, sodaß die primäre Rachentuberkulose allein nur 9% aller Fälle ausmacht. Bei Erwachsenen spielt der Rachen als Eingangspforte nur eine geringe Rolle.

alimentarius ausgehende Tuberkulose beschränkt sich demnach hauptsächlich auf das Kindesalter und beträgt 20—25% aller bei Kindern vorkommenden Tuberkulosefälle. Eine Infektion der Bronchialdrüsen vom Darm aus hält Ribbert aus anatomischen Gründen für in hohem Grade unwahrscheinlich. Bei Kindern spielt also die intestinale Infektion neben aërogenen eine wichtige Rolle, bei Erwachsenen dagegen ist die weitaus überwiegende Eingangspforte der Bazillen die Lunge. *Reif.*

**149) Pfeiffer, R. u. Friedberger, E. Vergleichende Untersuchungen über die Bedeutung der Atmungsorgane und des Verdauungstraktes für die Tuberkuloseinfektion (nach Versuchen am Meerschweinchen).** Aus dem Hyg. Inst. der Universität in Königsberg (Direktor: Pfeiffer). (D. med. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1577—1581.)

Die Verfasser haben ihre Versuche mit genau abgemessenen Bakterienmengen angestellt. Zwecks Infektion durch Inhalation wurden die Tiere einem 10 Minuten dauernden Spray ausgesetzt, der im ganzen 3—4000 Tuberkelbazillen enthielt. Hiervon kam infolge Verwehung durch die Luft nur ein kleiner Teil zur wirklichen Einatmung. Die Tiere die durch Fütterung infiziert werden sollten, erhielten etwa 3 Millionen Tuberkelbazillen der gleichen Emulsion mit der Schlundsonde. Die Tiere wurden 50 Tage nach der Infektion getötet. Von den 29 Inhalationstieren wiesen 22 Lungentuberkulose auf, in keinem einzigen Falle wurde eine tuberkulöse Erkrankung der Mesenterialdrüsen oder des Darmes konstatiert. Von 28 Meerschweinchen, die das infektiöse Material per os erhalten hatten, bekamen nur vier Lungentuberkulose. Bei drei dieser Tiere sprach der Sektionsbefund dafür, daß ein direktes Eindringen der Tuberkelbazillen in die Lungen stattgefunden hatte (durch Aspiration beim Herausziehen des Magenschlauchs). Nur bei einem dieser Tiere war eine vom Darm ausgehende Infektion anzunehmen. Drei weitere Tiere wiesen eine ausschließliche Mesenterialdrüsentuberkulose auf. Alle übrigen 21 Tiere, die Tuberkelbazillen per os erhalten hatten, blieben völlig gesund. Die Inhalation ist also die weitaus wichtigere Quelle der tuberkulösen Ansteckung. *Reif.*

**150) Gruber, Max u. Futaki, Kenzo. Weitere Mitteilungen über die Resistenz gegen Milzbrand.** Aus d. hyg. Inst. d. Univ. in München. (D. med. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1588—1590.)

Die Phagozytose der Leukozyten erfolgt beim Milzbrand ohne die Mitwirkung von Opsoninen. Bei einzelnen Tierespezies schützen die Leukozyten auch noch durch extrazelluläre Vernichtung der Bazillen mit Hilfe eines spezifischen Absonderungsprodukts, des »Leukanthrazozidins«. Auch die Blutplättchen mancher Tiere sondern einen ähnlichen Körper ab, das »Plakanthrazozidin«. Gegen diese Stoffe schützt sich der Milzbrandbazillus durch die Kapselbildung. Gekapselte Bazillen regen weder die Leukozyten noch die Plättchen zu Abwehrmaßnahmen an. Daher kommt es, daß zur Tötung eines Tieres von den gekapselten Milzbrandbazillen eine viel geringere Menge ausreicht als von den ungekapselten, wie aus den Versuchen der Verfasser hervorgeht. *Reif.*

**151) Heim, L. Über Pneumokokken.** Aus d. hygien.-bakteriol. Inst. d. Univ. in Erlangen. (D. med. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1587—1588.)

Mitteilung einer Kapselfärbung der Pneumokokken, eines Hämoglobinnährbodens und Besprechung der Methode der Aufbewahrung der Bakterien durch Antrocknung an Seidenfäden. *Reif.*

**152) Wassermann, A. Über die bisherigen Erfahrungen mit dem Meningokokken-Heilserum bei Genickstarrekranken.** Aus d. Inst. f. Infektionskrankh. in (Berlin. Direktor: Gaffky.) (D. med. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1585—1587.)

Das Serum wurde bisher in 1037 Fläschchen zu je 10 ccm abgegeben. Verfasser bespricht 57 Fälle, über die ihm genauere Berichte zugegangen sind. Von diesen starben 27 = 47,3%. Vergleicht man alle Patienten, die im Laufe der ersten Krankheitswoche behandelt wurden, mit denen, die erst in der zweiten Krankheitswoche Serum bekamen, so liefern die ersteren eine Sterblichkeit von 35,1%, die letzteren eine solche von 55%. Mit der Entfernung des



Einleiten der Serumtherapie von dem Beginn der Krankheit nimmt die Sterblichkeit konstant zu. Das Serum ist unschädlich. Die Injektionen müssen unter Umständen täglich, auch einige Zeit lang nach eingetretener Besserung, gemacht werden. Bei sehr schweren Fällen empfiehlt sich die Injektion unter die Rückenmarkshäute.

*Reiß.*

**153) Bassenge u. Krause. Zur Gewinnung von Schutzstoffen aus pathogenen Bakterien.** Aus d. Labor. d. hydrother. Anst. d. Univ. Berlin. (Leiter: Brieger.) (D. med. Woch. 1907, Nr. 30, S. 1207.)

Frühere Untersuchungen von Brieger haben gezeigt, daß man beim Schütteln von Typhusbazillen mit Lösungsmitteln eine stärkere Toxinlösung erhält, wenn man destilliertes Wasser als wenn man physiologische Kochsalzlösung benutzt. Die Verfasser haben mit Hilfe der Refraktionsbestimmung festgestellt, daß die auf eine solche Weise extrahierten und dann eingetrockneten Toxine in physiologischer Kochsalzlösung ebensogut löslich sind als in destilliertem Wasser. Die höhere Extraktionskraft des destillierten Wassers kann also nicht auf besserem Lösungsvermögen, sondern nur auf stärkeren osmotischen Vorgängen beruhen. Die Verfasser haben daher geglaubt, noch bessere Resultate erzielen zu können, wenn sie ein Lösungsmittel verwendeten, dessen osmotischer Druck möglichst weit von dem der Bazillen, also von physiologischer Kochsalzlösung entfernt war. Sie wählten zu diesem Zweck Glycerin. Es zeigte sich, daß verschiedenprozentige Glycerinlösungen eine sehr verschieden große Toxinmenge mit Hilfe der Schüttelmethode extrahierten, z. B. eine 20 proz. Glycerinlösung viel mehr als eine 1 proz. Aber auch die 20 proz. Glycerinlösung extrahierte nicht so große Toxinmengen wie destilliertes Wasser.

*Reiß.*

#### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**154) Loeffler, F. u. Rühls, K. Die Heilung der experimentellen Nagana (Tssetzkrankheit).** Aus d. Hyg. Inst. d. Univ. in Greifswald. (D. med. Woch. 1907, Nr. 34, S. 1361—1366.)

Die Autoren fassen das Ergebnis der Arbeit in folgende Sätze zusammen:

»1. Das spezifische Mittel gegen die Nagana-Trypanosomen ist das Acidum arsenicosum.

2. Die beste Herstellung der zu verwendenden Lösung geschieht durch Auflösen von 1 g arseniger Säure in 10 ccm Normalnatronlauge bei Siedehitze und durch nachherigen neutralisierenden Zusatz von 10 ccm Normalsalzsäure.

3. Die tödliche Dosis pro Kilo Tier liegt etwa um  $\frac{1}{3}$  höher als die heilende Dosis. Beide Dosen sind verschieden für verschiedene Tierarten.

4. Die beste Behandlungsmethode ist die Darreichung der Dosis efficax in fünftägigen Zwischenräumen. Die Darreichung kann mit gleich gutem Erfolge per os, i. v. oder i. p. geschehen.

5. Meerschweinchen, mit einem diese Tiere bei intraperitonealer Infektion in 5—6 Tagen tödenden Naganastamm infiziert, können in schwerkrankem Zustande durch 3—5 Darreichungen der Dosis efficax geheilt werden.

6. Vergiftungen der Tiere sind nicht zu befürchten.

7. Auch die Nagana-Infektion der Ratten und Kaninchen kann mit Sicherheit durch eine analoge Behandlung mit dem gleichen Präparat geheilt werden.

8. Durch eine in fünftägigen Zwischenräumen wiederholte Verabreichung der Dosis efficax können gesunde Meerschweinchen trotz wiederholter Infektionen vor der Erkrankung bewahrt werden.

9. Da die so überaus widerstandsfähigen Trypanosomen der Nagana mit Sicherheit durch das Acidum arsenicosum im Tierkörper vernichtet werden, so ist zu erwarten, daß auch alle anderen Trypanosomenarten, sowie auch die Spirillen, vor allem die der Lues, durch eine analoge Behandlung im Menschen- und Tierkörper vernichtet werden können.«

*Reiß.*

**155) Uhlenhuth, P., Hoffmann, E. u. Weidanz, O. Über die präventive Wirkung des Atoxyls bei experimenteller Affen- und Kaninchensyphilis.** Aus d. Kaiserl. Gesundheitsamt u. d. Universitätsklinik f. Hautkrankh. in Berlin. (D. med. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1590—1592.)

Die Verfasser machen eingangs ihre früheren Versuche ergänzende Mitteilungen über die präventive und kurative Wirkung des Atoxyls bei Affensyphilis und berichten sodann über die Schutzwirkung, die eine gleichzeitig mit der Infizierung begonnene Atoxylbehandlung bei Kaninchenhornhautsyphilis ausübt.

*Reif.*

**156) Neisser, Albert (Batavia). Atoxyl bei Syphilis und Framboesie.** (D. med. Woch. 1907, Nr. 38, S. 1521.)

In einer kurzen Mitteilung berichtet Verfasser, daß es ihm durch Atoxylbehandlung gelungen ist, die bei Verimpfung syphilitischer Organe sonst stattfindenden Krankheitsübertragungen fast regelmäßig zu verhindern. Noch wirksamer als Atoxyl allein erschien dessen Kombination mit Trypanrot, die aber wegen der starken Rottfärbung der Haut beim Menschen nicht anwendbar ist. Viel weniger wirksam als Atoxyl ist Acid. arsenicosum. Eine sehr günstige Wirkung von Atoxylinjektionen beobachtete Verfasser ferner bei einem Fall von Framboesie eines Orang-Utan.

In einer Nachschrift in Nr. 43 der gleichen Wochenschrift teilt Neisser mit, daß sowohl durch Atoxyl- als auch durch Quecksilber- und Jodbehandlung sich völlige Heilung der Syphilis bei infizierten Tieren erzielen läßt, wie insbesondere aus dem Gelingen von Wiederimpfungen hervorgeht. Dem Quecksilber scheint eine präventive Wirkung gegen das Zustandekommen der Impfsyphilis — bei der bisherigen Anwendungsweise — nicht zuzukommen.

*Reif.*

**157) Cohn, Leo. Versuche mit Thephorin.** Aus d. inn. Abt. d. Stadtkrankenh. in Posen. (D. med. Woch. 1907, Nr. 36, S. 1413—1414.)

Das Thephorin, ein Doppelsalz des Theobrominnatrium mit Natrium formicum, ist ein Analogon des Diuretin, in dem die Salizylsäure durch Ameisensäure ersetzt ist. Das Präparat wird von der Firma Hoffmann & La Roche hergestellt. Der Verfasser kann das Mittel bei kardialen Hydrops als nachhaltig wirksames Diuretikum empfehlen. Dagegen waren die Resultate bei Nierenerkrankungen schlecht, ja sogar wurde in einigen Fällen, in denen der Urin bereits eiweißfrei war, durch das Mittel eine erneute Eiweißausscheidung hervorgerufen.

*Reif.*

**158) Port, F. Über Mareninvergiftung.** Aus d. inn. Abt. d. Stadtkrankenh. in Chemnitz (Oberarzt Clemens). (D. med. Woch. 1907, Nr. 35.)

Beschreibung eines Falles von hochgradiger Anämie, ikterischer Verfärbung von Haut und Skleren und Ausscheidung von Urobilin und Urobilinogen mit dem Harn nach 10 tägigem Gebrauch von  $2 \times 0,5$  g Marenin. Das Marenin wurde inzwischen von den Elberfelder Farbenfabriken aus dem Handel zurückgezogen.

*Reif.*

**159) Weißmann (Lindenfels). Über Trinkkuren mit dem Lamscheider Stahlbrunnen.** (Zbl. f. i. Med. 1907, Nr. 32, S. 801—805.)

»Der Lamscheider Stahlbrunnen ist wohl zu den wirksamsten Eisenmitteln zu rechnen.«

*Fritz Loeb.*

**160) Maillère, G. Contribution à l'étude biochimique de l'inosite. L'inosite dans le règne végétal.** (Beitrag zum biochem. Studium des Inosits. Inosit in der vegetabilischen Nahrung.) (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 286—288.)

In der Pflanzenwelt ist Inosit weit verbreitet. Es findet sich besonders in jungen Pflanzenkeimen und verschwindet mit dem Auftreten des Glykogens. junge Blattsprosse, unreife Früchte, ölhaltige Samen sind reich an Inosit, die Früchte der Amylaceen, besonders der Leguminosen enthalten nachweisbare Mengen davon. Auch Wein enthält stets Inosit. Maillère vermutet, daß dem Inosit eine wesentliche Bedeutung bei der Ernährung mit Vegetabilien zukommt.

*L. Borchardt.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

1. Februarheft

1908 Nr. 3

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

### Über Vagusneurose.

Von

G. Zuelzer.

Während die Herzstörungen, welche durch die Steigerung des Vagustonus vom Gehirn, von der Medulla oblongata oder von sensiblen Nerven oder gewissen Nerven der Bauchhöhle ausgehend entstehen, seit langem das weitgehendste Interesse gefunden haben, ist den Störungen, welche durch eine Erregung desselben N. vagus an den gleichfalls von ihm versorgten Lungen hervorgerufen werden, seitens der Klinik viel weniger Beachtung zu teil geworden. Die elektrische Reizung des N. vagus hat im Tierexperiment eine leicht nachweisbare Lungenblähung zur Folge. Sind die beim Menschen beobachteten Lungenblähungen gleichfalls durch eine Vagusreizung bedingt oder sind sie, wie Bohr<sup>1)</sup> jüngst ausführte, der Ausdruck einer Reflexhemmung, welche die Erleichterung der Herzarbeit bezweckt? Gerade die ursächlichen Beziehungen, welche in einigen von mir beobachteten Fällen Störungen der Verdauungsorgane zu der akuten Lungenblähung zeigten, sind geeignet, Licht auf diese Frage zu werfen und die Bohrsche Annahme zum mindesten in ihrer Allgemeinheit zu widerlegen.

Zunächst seien zwei sehr typische Fälle von akuter Lungenblähung auf Grund von Darmstörungen hier mitgeteilt. Der letzt beobachtete Fall betrifft eine 45jährige Dame, welche ähnliche Anfälle innerhalb der letzten Jahre im ganzen vielleicht 3—4 mal und jedes Mal infolge schwerer Verstopfung durchgemacht hatte. Der letzte Anfall, den allein zu beobachten ich Gelegenheit hatte, trat urplötzlich auf, während Patientin bereits seit einer Reihe von Tagen an Blinddarmreizung infolge von Verstopfung in Behandlung war. Patientin bekam plötzlich, im Bette liegend, sehr heftige Angstgefühle, die sich in Kurzatmigkeit, Gliederzittern und eiskalten Extremitäten, sowie Herzklopfen äußerten. Ich sah die Patientin zirka  $\frac{3}{4}$  Stunde nach Beginn des Anfalls in einem bereits durch einige zweckmäßige Maßnahmen der Umgebung gebesserten Zustande. Patientin lag in halb sitzender Stellung im Bette, die Atmung war beträchtlich beschleunigt (40 Atmungen in der Minute), die Pulsfrequenz betrug 86—90 Pulse (Temperatur 37,7). Die Hände waren sehr kalt, während die unteren Extremitäten durch Wärmflaschen bereits erwärmt waren. Die objektive Untersuchung ließ eine ausgesprochene Lungenblähung erkennen, Lungengrenzen rechts achte Rippe, links fünfter Zwischenrippenraum; Ausdehnungsfähigkeit der Lungen beim In- und

<sup>1)</sup> Wien. med. Woch. 41/07.

Exspirium sehr gering. Auskultatorisch war über den Lungen und dem Herzen nichts besonderes zu hören. Bezüglich des Abdomens erwies sich das ganze Kolon transversum als äußerst druckempfindlich und gab bei der tiefen Perkussion deutliche Schalldämpfung, während das Kolon ascendens, das in den vorhergehenden Tagen schmerzhaft gewesen war, heute auf Druck unempfindlich war. Beide N. vagi auf Druck in exquisiter Weise schmerzempfindlich.

Die Diagnose: akute Lungenblähung (mit dyspnoischen Erscheinungen) infolge hochgradiger Verstopfung schrieb zugleich die Therapie vor: große Öl- resp. Seifenwassereinläufe zur Beseitigung der Verstopfung und Atropin resp. Methyl-Atropin — ein dem Atropin in seiner Wirkung gleichwertiges, aber ungiftiges Ersatzpräparat des letzteren — um in direkter Weise auf den gereizten N. vagus einzuwirken. (Aus äußeren Gründen war es hier nicht möglich, eine Atropin- oder Methylatropininjektion zu machen und das Zurückgehen der Lungengrenzen sofort zu bewirken.) Am nächsten Tage waren die Lungengrenzen normale, das Kolon noch ein wenig, aber in viel geringerem Maße schmerzempfindlich, nachdem große Mengen Stuhl entleert worden waren.

Den zweiten analogen Fall habe ich schon einmal kurz mitgeteilt. Er betrifft eine Krankenschwester, Klara J. Sie erkrankte unter den Zeichen zunehmender Atemnot, die sich im Laufe von zirka 24 Stunden derartig steigerte, daß die Patientin mit dem Ausdruck höchsten Angstgefühls, unter hochgradiger Orthopnoe im Bette aufsitzen mußte. Sie war zuerst mit allgemeinen Stimulantien behandelt worden. Als ich die Patientin sah, atmete sie in angestrengtester Weise mit allen Hilfsmuskeln und bot in ausgesprochener Weise das Krankheitsbild expiratorischer Dyspnoe; die Extremitäten waren kalt und schweißbedeckt. Die Patientin hatte das Gefühl, nicht genügend Luft aufnehmen zu können und ersticken zu müssen. Die objektive Untersuchung bei dem in gutem Ernährungszustande befindlichen Mädchen ergab beträchtlichen Tiefstand der Lunge: vorn rechts unterer Rand der achten Rippe, links der fünften Rippe, hinten beiderseits zwölfte Rippe, mit ganz geringfügiger Verschieblichkeit der Lungenränder. Auskultatorisch waren über den Lungen absolut keine katarrhalischen Geräusche zu hören. In frappierendem Gegensatz zu der Atemnot war die Herzaktion eine vollkommen normale, eher verlangsamte, 60 Schläge in der Minute; Herztöne rein, ohne Besonderheiten. Der rechte Vagus war sehr druckempfindlich. Die Untersuchung der übrigen Organe ließ eine mäßige Druckempfindlichkeit des gesamten Kolons feststellen, und Patientin gab auf Befragen an, seit einigen Tagen in abnormer Weise verstopft zu sein.

In diesem Falle vielmehr schaffte eine subkutane, sofort vorgenommene Injektion von 1 mg Atropin im Verlauf von 15 Minuten eine eklatante Besserung. Patientin konnte sich hinlegen und in ruhiger Weise atmen. Die Lungengrenzen waren 4 cm nach oben gerückt, es bestand nur noch ein Gefühl einer leichten Brustbeklemmung. Auch hier hatten mehrere Einläufe den Erfolg, große Massen Stuhl herauszubefördern. Die Patientin hat weder vorher noch später wieder einen derartigen Anfall gehabt.

Diese beiden Fälle illustrieren in typischer Weise das Symptomenbild der akuten Lungenblähung, welche auch als Vagusneurose<sup>1)</sup> bezeichnet werden kann.

<sup>1)</sup> Die Bezeichnung »Vagusneurose« ist nicht vollkommen korrekt, da nur die Herz- und Lungenäste des N. vagus erkrankt sind; im Interesse der Prägnanz der Ausdrucksweise erscheint es jedoch nicht wünschenswert, den alten Namen durch eine anatomisch exaktere Bezeichnung zu ersetzen.

Alle Symptome nämlich lassen sich zwanglos aus der Reizung des N. Vagus erklären. Das Volumen pulmonum auctum entspricht der im Tierexperiment durch Vagusreizung erzielbaren Lungenblähung. Es ist ferner der relativ langsame Puls als durch Erregung des Vagustonus hervorgerufen zu deuten; denn sonst würde man bei einem mit Schweißausbruch einhergehenden Angstzustande, wie in diesen beiden Fällen, zweifellos eine viel höhere Pulsfrequenz erwarten müssen. Es sind übrigens einige Fälle beschrieben, in denen die Vagusneurose mit enormer Pulsbeschleunigung einherging. So der Fall von Tuczek, in dem die Pulsfrequenz im Anfang 198—208 betrug. Diese Differenzen, die im ersten Augenblick auffällig erscheinen müssen, sind wohl so zu erklären, daß in diesem Falle die Pulsverlangsamung einer Reizung der Vagusfaser entspricht, während in dem Tuczek'schen Fall — ein ähnlicher ist auch von Kredel beschrieben worden — die Pulsbeschleunigung als eine Folge der Lähmung der Vagusfasern aufgefaßt werden muß. Reizung und Lähmung sind jedoch nur quantitativ verschiedene Zustände. Die Tatsache, daß in dem Falle von Pulsbeschleunigung und Lungenblähung ein und dieselbe Läsion Reizung der einen und Lähmung der anderen Vagusfasern hervorruft, läßt sich aus den tierexperimentellen Beobachtungen Th. Beers zwanglos erklären. Der genannte Forscher fand nämlich, daß bei seinen Tieren die Reizbarkeit der Lungenfasern gegen den elektrischen Strom häufig schon erschöpft war, wenn das Herz noch lange mit dem bekannten Stillstand auf die elektrische Reizung reagierte. Es ist dies zwar das umgekehrte Verhältnis, wie es die erwähnten klinischen Beobachtungen beim Menschen zeigen, doch erklärt Beer ausdrücklich, das gleiche umgekehrte Verhältnis auch beim Tier hie und da gesehen zu haben, außerdem können ja beim Menschen die Verhältnisse anders liegen, und es kommt nur auf den prinzipiellen Nachweis an, daß ein und derselbe Reiz die verschiedenen Fasern desselben Nerven in verschiedener Weise zu beeinflussen vermag.

Des weiteren kann die Druckempfindlichkeit des N. vagus im Anfalle mit einigem Recht ebenfalls als ein Zeichen der Reizung dieses Nerven angesehen werden, um so mehr, als diese Druckempfindlichkeit bei den gleichen Personen einige Zeit nach dem Anfalle verschwunden war.

Wichtiger für die Diagnose der Vagusneurose als dieses subjektive Symptom ist die Beeinflussung des Anfalls durch das auf den N. vagus spezifisch wirkende Atropin. Dasselbe verhindert im Tierversuch das Auftreten der Lungenblähung bei elektrischer Vagusreizung. Da nun das Atropin in den geschilderten Anfall sinnfällig kuppelt, muß diesem therapeutischen Effekt dieselbe diagnostische Bedeutung zuerkannt werden, wie beispielsweise dem Einfluß des Jodkalis bei tertiären syphilitischen Geschwüren oder des Chinins auf die Symptome der Malaria.

Die beiden oben geschilderten Fälle, denen noch die schon erwähnten Fälle von Tuczek und Kredel anzuschließen wären<sup>1)</sup>, sind durch ihren paroxysmalen Charakter ausgezeichnet. Das gleiche Symptomenbild trifft man viel häufiger in chronischer, aber gemilderter Form an. Es besteht also bei der chronischen Vagusneurose ebenfalls eine Lungenblähung mit Pulsverlangsamung (oder seltener Pulsbeschleunigung) und ein- oder doppelseitige Vagusdruckempfindlichkeit sowie Verschwinden dieser Vagussymptome durch Atropinmedikation. Die Klagen, welche die Patienten äußern, sind prinzipiell die gleichen, wie in den akuten

<sup>1)</sup> S. Deutsches Archiv für klinische Medizin, Bd. 21, S. 602.

Formen, nur quantitativ milder. Die Patienten empfinden im Anfall ein Gefühl von Brand auf der Brust, sie klagen über leichte Atemnot, die sich auch oft nur bei Anstrengungen bemerkbar macht; die Kranken haben deshalb öfters die Vermutung, lungenkrank zu sein, obgleich Husten und Auswurf fehlen. Die meisten klagen ferner über Herzklopfen, das oft unvermittelt auftreten soll.

Bezüglich der Ätiologie ist einmal als Ursache eine chronische Verstopfung zu nennen. Unter 26 beobachteten Fällen bestand 8 mal eine mehr minder schwere Obstipation. Man wird nach der allgemeinen Ausdrucksweise hier von einer reflektorischen oder durch Autointoxikation hervorgerufenen Reizung der Vagusfasern sprechen, doch erscheint es auch verlockend, eine direkte Läsion des Vagus anzunehmen, da ja dieser herumschweifende Nerv seine Äste wahrscheinlich bis tief in die Bauchhöhle hinein erstreckt.

Neben diesem ätiologischen Moment habe ich in zwei Fällen von Vagusneurose als Ursache mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit ein Trauma feststellen können. Den einen Fall habe ich in meiner ersten Mitteilung<sup>1)</sup> schon erwähnt. Es handelte sich um einen äußerst kräftigen, bis zu dieser Erkrankung stets gesund gewesenen jungen Dachdeckergehilfen, der die sehr bestimmte Angabe machte, daß er die typischen Beschwerden seit dem Augenblicke habe, wo er in einer außergewöhnlichen Stellung hängend sich mit besonderem Kraftaufwand habe halten müssen, um nicht herabzufallen. Den zweiten Fall habe ich jüngst beobachtet; er betrifft einen Unfallpatienten, dessen Unfall darin bestand, daß er durch einen Stoß von vorn nach hintertüber geschleudert wurde und dabei, wie er sehr anschaulich schilderte, mit dem Kopf sehr gewaltsame Streckbewegungen machte, um nicht das Gleichgewicht zu verlieren. Die äußeren Verletzungen durch den Fall waren an sich geringfügige, Patient klagte seither über Atemnot, Brustbeklemmung, Herzklopfen und dergleichen. Er bot bei wiederholter Untersuchung das typische Bild der bereits mehrfach geschilderten Vagusneurose mit langsamem Puls. Nota bene wurde hier, wie in einigen anderen Fällen die Aufnahme des Elektrokardiogramms gemacht, die ein vollkommen normales Herz ergab. Die subkutane Einspritzung eines mg Atropin bewirkte die subjektive Befreiung von den Beklemmungsgefühlen für einige Tage. Die Lungengrenzen waren während dieser Zeit ebenfalls nach oben gerückt. In diesen beiden Fällen ist die Ursache der Vagusläsion sehr wahrscheinlich in einer mechanischen Zerrung des N. vagus zu suchen. — In den übrigen Fällen ließ sich keine sichere Ursache feststellen.

Was die Therapie anbelangt, so hat in den 26 Fällen das Atropin, respektive das Methylatropinum bromatum 1 mal vollkommen versagt, während sonst stets seine spezifische Wirkung, zum mindesten vorübergehend, zu beobachten war. In denjenigen Fällen, in denen es subkutan angewendet wurde (1 mg Atropin, resp. 1,5—2 mg Methylatropin), trat die Wirkung unmittelbar i. e. 10—15 Minuten nach der Injektion auf, indem die Lungengrenzen um zwei bis mehrere Querfinger zurückgingen und die normale Ausdehnungsfähigkeit der Lunge wieder hergestellt wurde. Wurde das Medikament per os in Pillenform (1—1½ mg Atropin und die doppelte Dosis Methylatropin pro die) angewandt, so äußerte sich die Wirkung meist nach 2—3 Tagen. Sehr häufig traten freilich nach mehr minder kurzer Zeit Rezidive auf, die dann aber wiederum durch die

<sup>1)</sup> Berliner klin. Wochenschrift 1901, Nr. 51.

Atropintherapie zu beseitigen waren. Bei vorherigem langsamen Pulse stieg die Frequenz nur wenig an, während umgekehrt eine beschleunigte Herzaktion von zirka 110—120 durch das Atropin auf etwa 90 Pulse herabgesetzt wurde.

Einer Eigentümlichkeit, der Kombination einer linksseitigen 4.—5. Interkostal neuralgie mit der Vagusneurose muß hier gedacht werden. Diese Kombination findet sich so häufig, daß eine Zufälligkeit ausgeschlossen erscheint, und daß vielmehr anzunehmen ist, daß die gleichzeitige Beteiligung des N. Vagus und der 4.—5. linken Interkostalnerven auf irgend welche tieferen, wenngleich noch nicht erkennbaren Ursachen (Headsche Zone?) zurückzuführen ist. Beim Bestehen dieser Interkostal neuralgien sind die Klagen der Kranken über Herzklopfen und Schmerzen in der Herzgegend besonders ausgesprochen.

Das Elektrokardiogramm gibt in diesen Fällen eine wertvolle objektive Bestätigung des physikalischen Untersuchungsbefundes und der Funktionsprüfung des Herzens, insofern, als es ebenfalls das völlige Intaktsein desselben anzeigt.

Die obigen Ausführungen sind geeignet, die akute Lungenblähung (in Verbindung mit dem übrigen Symptomenkomplex) auf eine primäre Läsion des N. Vagus zurückzuführen. Eine andere Ansicht vertritt, wie bereits eingangs hervorgehoben, Christian Bohr. Dieser Forscher geht bei der Betrachtung der akuten Lungenblähung von folgenden Gesichtspunkten aus. Er hat durch Untersuchungen festgestellt, daß normalerweise bei einer angestregten Arbeit, welche an die Lungentätigkeit besonders große Forderungen stellt, beispielsweise bei einem forzierten Treppen hinauf- und herunterlaufen, eine Verminderung der Vitalkapazität der Lungen auftritt. (Vitalkapazität ist bekanntlich das Maß des größten Volumens Luft, welches die Lungen bei einer einzelnen, möglichst großen Atembewegung ein- oder auszuatmen vermag.) Eine Verminderung der Vitalkapazität kann dadurch zustande kommen, daß die Totalkapazität (= Vitalkapazität + Residualluft) eine geringere geworden ist oder dadurch, daß die Residualluft vermehrt worden ist. Von diesen beiden Momenten kann natürlich nur das letztere hier wirksam sein, da gar kein Grund vorliegt, daß unter normalen Verhältnissen plötzlich die Totalkapazität eine geringere wird. Hingegen zeigen die Bestimmungen der Residualluft, daß in der Tat bei forzierter Anstrengung die Residualluft erheblich zunimmt. Es bedeutet dieser Zustand ein mangelhaftes Ausatmungsvermögen, d. h. die respiratorische Oberfläche verkleinert sich während der Ausatmung nicht in der gewöhnlichen Weise. Dadurch wird verhindert, daß durch eine zu tiefe Ausatmung der Widerstand in den Lungenkapillaren zu sehr vergrößert wird. Und zwar nimmt Bohr an, daß diese plötzliche Verhinderung der Ausatmung eine Reflexhemmung darstellt, welche ein noch so kurz dauerndes Zusammenfallen der Lungen und damit eine plötzliche starke Vermehrung des Widerstandes in den Lungenkapillaren während der stark vermehrten Blutströmung, die im Verlaufe angestregneter Tätigkeit eintritt, verhindern soll, damit das Herz nicht überanstrengt werde. Es tritt also, wenn die Herztätigkeit infolge einer angestregten Tätigkeit stark beeinflusst worden ist, eine Vermehrung der Residualluft ein, um in diesem gefährdeten Augenblick die Herzarbeit zu erleichtern. Diese für physiologische Verhältnisse gemachten Schlußfolgerungen überträgt Bohr auf pathologische Zustände, von denen hier die akute Lungenblähung interessiert, welche nach einer anstrengenden Arbeit eintritt, ohne daß sich ein vorhergehendes Lungenleiden feststellen ließ. Bohr verweist auf derartige typische Krankheitsbilder mit erheblicher Lungen-

blähung, die in der Literatur niedergelegt sind und auf die Mitteilungen eines Militärarztes, welcher dieselben Zustände bei Rekruten, die nach anstrengenden Übungen über Herzpalpationen klagten, nachweisen konnte. Er stützt sich im speziellen auf die Untersuchungen von Durig, welcher bei sich und einer anderen normalen Person nach einem angestrengten Gebirgsmarsch eine Vermehrung der Residualluft, deren Dauer sich über mehrere Tage erstreckte, gefunden hat und nimmt an, daß in diesem Falle die Lungenblähung so lange andauert hatte, weil das Herz hier verhältnismäßig lange Zeit brauchte, um sich von den Folgen dieser bedeutenden Anstrengung während des Marsches zu erholen. Die objektive Feststellung der vermehrten Residualluft und verminderten Vitalkapazität in den von Bohr angeführten Fällen dürfte keinem Zweifel unterliegen. Denn das Wesen der Lungenblähung, des akuten Emphysems, um hier einen sonst mit Recht verpönten Ausdruck zu gebrauchen, besteht ja darin, daß die Ausdehnungsfähigkeit der Lungen während des In- und Exspiriums eine verminderte ist, mit anderen Worten, die Residualluft muß bei der akuten Lungenblähung (nota bene wie auch beim asthmatischen Anfall, der ja auch eine akute Lungenblähung darstellt) zweifellos zunehmen, während die Vitalkapazität eine verminderte sein muß. Um zu beweisen, daß die pathologische Lungenblähung eine reflektorische Einstellung auf Erleichterung der Herzarbeit darstellt, hätte Bohr in seinen Fällen den Nachweis führen müssen, daß das Herz an der Grenze seiner Widerstandsfähigkeit angelangt, also geschwächt war. Diesen Nachweis hat er nicht erbracht; aus Durigs Mitteilung ist im speziellen nichts von einer Überanstrengung des Herzens ersichtlich; — in meinen Fällen hingegen konnte durch physikalische Untersuchungsmethoden, und speziell durch das Elektrokardiogramm objektiv gezeigt werden, daß die Herzen durchaus normal funktionierten. Gegen die Auffassung Bohrs sprechen aber vor allem die Fälle, in denen das völlig gleiche Bild der akuten Lungenblähung ohne jede äußere Anstrengung, durch die alleinige Ursache der Verstopfung in zweifelloser Weise ausgelöst worden ist. Ich glaube daher, daß es berechtigt ist, die akute Lungenblähung nur als ein Symptom zu betrachten und unter das Krankheitsbild der Vagusneurose einzureihen, unter deren Ätiologie die Verstopfung wohl die Hauptstelle einnimmt.

## Referate.

### **Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.**

161) Carrel, Alexis. **Transplantation in mass of the kidneys.** (Totale Nierentransplantation.) From the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (The J. of exp. med. 1908, Bd. 10, H. 1, 1. Jan., S. 98—140.)

Ausgezeichnete, ausführliche Arbeit, die sich aber des hauptsächlich chirurgischen Interesses wegen nicht zum genauen Referat eignet. Das Ergebnis der mühevollen experimentellen Untersuchung ist, daß ein Tier mit doppelseitiger Nephrektomie, dem man die Nieren eines anderen Tieres in Verbindung mit den Gefäßen implantiert hat, mit diesen neuen Organen beinahe normalen Urin sezerniert und wenigstens ein paar Wochen bei guter Gesundheit leben kann. Dies beweist die Möglichkeit die Funktion transplantierte Organe zu erhalten.

H. Ziesché.



162) **Mc Connel, Guthrie.** *The transplantation of human carcinomatous material into lower animals.* (Die Transplantation menschlichen karzinomatösen Materials auf niedere Tiere.) From the Laboratory of the St. Louis Skin and Cancer Hospital. (The J. of exp. med. 1908, Bd. 10, S. 36—44.)

Es gelang dem Autor der mit guter historischer Übersicht versehenen Arbeit, ein menschliches Mammakarzinom mit Erfolg zwei Ratten zu implantieren.

*H. Ziesch.*

163) **Hagenbach, E.** (Basel). *Experimentelle Studie über die Funktion der Schilddrüse und der Epithelkörperchen.* (Mitt. aus d. Grenzgeb. der Med. u. Chirur. 1908, Bd. XVIII, Heft 2.)

Hagenbach faßt die Ergebnisse seiner Experimentaluntersuchung wie folgt zusammen: Bei Katzen sind die anatomischen Verhältnisse bezüglich der Thyreoidea und der Epithelkörperchen konstant. Es ist bei Katzen in der Mehrzahl der Fälle möglich, Thyreoidea plus innere Epithelkörperchen zu exstirpieren und dabei die äußeren in ihrer Ernährung zu erhalten. Gelingt dies, so bewahren die zwei zurückgebliebenen Epithelkörper die Tiere vor Tetanie; sie treten aber für die weggefallene Schilddrüse nicht vikariierend ein. Es bildet sich deshalb eine typische Kachexia thyreopriva aus. Diese gibt Befunde, die der Athyreosis (Thyreoplasie, kongenitales Myxödem) analog sind. Nachträgliche Entfernung der beiden zurückgebliebenen Epithelkörper ruft eine ausgesprochene Tetanie hervor. Aus den Befunden bei Athyreosis und den angeführten Experimenten geht hervor, daß Thyreoidea und Epithelkörperchen sowohl anatomisch, als auch entwicklungsgeschichtlich als auch funktionell differente Organe sind.

*M. Kaufmann.*

164) **Massaglia, A. u. Sparapani, G.** *Eclampsie expérimentale et éclampsie spontanée des animaux.* (Experimentelle und spontane Eklampsie bei Tieren.) (Univ. Modena.) (Arch. ital. d. biol. 1907, Bd. 48, S. 109.)

Die Erscheinungen der spontanen Eklampsie bei Menschen und Tieren und die durch teilweise Extirpation der Glandulae parathyreoideae erzeugten sind so ähnlich, daß man für sie die gleiche Pathogenese annehmen muß. Der Ausbruch bei der Frau am Ende der Gravidität ist auf die Ansammlung toxischer Produkte infolge der verminderten Darm- und Nierentätigkeit zurückzuführen, wozu besonders bei Erstgebärenden noch die Ermüdungsprodukte infolge der außerordentlichen Muskeltätigkeit kommen. Durch Darreichung von gl. parathyr. konnten Verfasser bei Tieren Rückgang der eklamptischen Erscheinungen und Heilung erzeugen.

*Pincussohn.*

165) **Polimenti, O.** *Comment se comportent la pression sanguine et la respiration dans l'empoisonnement aigu par le chloroforme.* (Chloroformtod.) (Arch. ital. d. biol. 1907, Bd. 48, S. 115.)

Der akute Chloroformtod erfolgt durch gleichzeitigen Stillstand der Atmung und des Herzens.

*Pincussohn.*

166) **Mutterer, Berthold.** *Über Darmstarre bei Peritonealkarzinose.* (Aus der Prosektur des städt. Krankenh. r. d. J. München. Priv.-Doz. Dr. Oberndorfer.) (Diss. München 1906. 18 S.)

*Fritz Loeb.*

167) **Massig, Paul.** *Über die Verbreitung des Muskel- und elastischen Gewebes und speziell über den Verlauf der Muskelfasern in der Wand der Wiederkäuermägen.* Aus dem physiologischen und histologischen Inst. der tierärztl. Hochschule zu Dresden. (Diss. Gießen 1906/07. 48 S., 20 Fig.)

Die Arbeit ist zu kurzem Referat nicht geeignet.

*Fritz Loeb.*

168) **Bickel, A.** *Untersuchungen über den Einfluß von Metallen auf die Magenschleimhaut.* Aus der experimentell-biologischen Abteilung des Königl. Pathologischen Instituts der Universität Berlin. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 33, S. 1035—1038.)

Eine wässrige Aufschwemmung von kohlensaurem Kalk löst im Magen eine ganz gewaltige und enorm lange anhaltende Sekretion aus: wahrscheinlich infolge der sich bildenden und als Reiz wirkenden Kohlensäure. Metalle machen

ähnliches. Metallisches Eisen, Magnesium, Aluminium (Eskalin), Mangan sind mächtige Sekretionserreger offenbar durch den Reiz von Wasserstoff in statu nascendi. Metalle, die keinen Wasserstoff bilden, metallisches Eisen und Wismut, sind indifferent. Eskalin ruft beim Menschen geradezu eine stürmische Magensaftsekretion hervor, und die Sekretionsdauer ist verlängert; Studium an einem ösophagotomierten Magen fisteltem Menschen. Es ist also kontraindiziert bei Reizzuständen, wie *Ulcus ventriculi*, für dessen Therapie es eingeführt worden ist; indiziert dagegen bei Achylie und bei verschiedenen Formen der Subsekretion resp. Subazidität. Desgleichen dürften die Blutstillungen bei blutendem Ulkus nicht auf Eskalinwirkung zurückzuführen sein: wahrscheinlich »post hoc, non propter hoc.«

*Bornstein.*

169) Hoffmann, W. u. Wintgen, M. Die Einwirkung von Fleisch- und Hefeextrakten auf die qualitative und quantitative Zusammensetzung des Magensaftes beim Pawlowschen Hund. (Hygien.-chem. Laboratorium der Kaiser-Wilhelms-Akademie.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 61, S. 187.)

Die Angabe Sasaki's, daß Fleischextrakt die Magensaftsekretion anregt, wird bestätigt. Hefeextrakte (*Oros* und *Siris*) wirken nicht in der gleichen Weise. Die wirksamen Stoffe des Fleischextraktes sind dialysabel. *U. Friedemann.*

170) Foà, C. u. Viterbi, A. Sur le cataracte diabétique expérimental. (Über Star bei experimentellem Diabetes.) (Lab. d. phys. Farm.) (Arch. ital. d. biol. 1907, Bd. 48, S. 15.)

Einbringung von gelöstem und ungelöstem Traubenzucker in den Konjunktivalsack erzeugt keinen Katarakt, ebensowenig starker experimenteller Diabetes, obwohl hierbei auch Glukose im humor aqueus gefunden wurde. Injektion von starken Traubenzuckerlösungen in das distale Ende der proximal abgebundenen Karotis unter erhöhtem Druck kann einen künstlichen Katarakt erzeugen. Der notwendige Druck, vor allem die Konzentration kann für den Effekt viel niedriger sein, wenn vorher durch subkonjunktivale Einbringung von Fluornatriumlösung eine Reizung erzeugt worden war. Für den natürlichen Katarakt des Diabetikers nehmen Verfasser als Ursache außer osmotischen Verhältnissen eine langsam fortschreitende chemische Veränderung der Kristalllinse durch den Traubenzucker an.

*Pincussohn.*

171) Bang, Ivar. Untersuchungen über das Verhalten der Leberdiastase bei Pankreasdiabetes. Aus d. physiol.-chem. Labor. d. Univ. Lund. (B. z. Physiol., Bd. 10, Heft 7 u. 8, S. 320—323.)

Ohne den Glykogenumsatz beim normalen Hund zu kennen, wird derselbe bei pankreasdiabetischen Tieren bestimmt und mit den Erfahrungen am Kaninchen verglichen. Trotzdem die Tiere reichlich Kohlehydratnahrung bekommen, sind die Lebern glykogenfrei und die Fermentproduktion unwesentlich vermehrt, während Hungerkaninchen eine gesteigerte Bildung von Ferment gezeigt hatten. Es ist beim Pankreasdiabetes wahrscheinlich nicht der Glykogenumsatz verändert, sondern die Glykogenbildung aufgehoben oder stark vermindert. Und das Fehlen der letzteren kann möglicherweise eine vermehrte Zuckerproduktion aus Fett und Eiweiß auslösen.

*Dohrn.*

172) Bickel, A. u. Pincussohn, L. Über den Einfluß des Morphiums und Opiums auf die Magen- und Pankreassekretion. (Sitzungsberichte der Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften, 21. Februar 1907.)

Der Einfluß des Morphiums auf Magen- und Pankreassaftsekretion ist gleichsinnig: es findet zuerst Hemmung, dann Steigerung statt. Opium dagegen wirkt auf die Magensaftsekretion anregend, die Pankreassaftsekretion wird dagegen definitiv gelähmt.

*Pincussohn.*

173) Watson, Chalmers. The influence of diet on the liver. (Einfluß der Kost auf die Leber.) (Lancet, 12. Okt. 1907, Bd. II, S. 1023.)

Wilde Ratten wurden zum Teil getötet und das Prozentgewicht der Leber zum Körpergewicht bestimmt. Ein anderer Teil wurde 10 Wochen mit der üblichen Laboratoriumskost, Brot und Milch, gefüttert und dann die gleichen Bestimmungen gemacht. Dabei ergab sich, daß bei letzteren das Lebergewicht

deutlich abgenommen hatte. Bei den ersteren betrug es im Mittel 5.64%, bei letzteren 3.94% des Körpergewichts. Die Art der Ernährung hat also einen deutlichen Einfluß auf das Gewicht, also wohl auch auf den Stoffwechsel der Leber.

*H. Ziesché.*

174) Foderà, F. A. **Quelques Observations sur des chiens opérés de fistule gastrique à la Pawlow.** (Einige Beobachtungen an nach Pawlow operierten Hunden.) (Univ. Cagliari.) (Arch. ital. d. biol., 1907, Bd. 48, S. 146.)

Einige Ratschläge über Operation und Nachbehandlung von Hunden mit Pawlowschem kleinem Magen, die im Original nachgelesen werden müssen.

Auf Grund mehrerer Versuche glaubt Verfasser die Pawlowsche These, daß mechanische Reizung keine Saftsekretion hervorruft, nicht bestätigen zu können.

*Pincussohn.*

175) Zeri, A. **La pilocarpine est-elle un cholagogue?** (Ist Pilocarpin ein Cholagogum.) (Univ. Rom.) (Arch. ital. d. biolog. 1907, Bd. 48, S. 94.)

Die Frage wird in dieser Form verneint.

*Pincussohn.*

176) Herlitzka, A. **Sur l'ontogénèse des ferments.** (Über die Ontogenese der Fermente.) (Univ. Turin.) (Arch. ital. d. biol. 1907, Bd. 47, S. 119.)

Im Froschei (reif und unreif) wie im Hühnerei (befruchtet und unbefruchtet) finden sich präformiert nur ein diastatisches, ein invertierendes und ein schwach oxydierendes Ferment; es fehlt ein glykolytisches Ferment und eine Peroxydase. Beim Frosch findet sich noch eine Katalase, die beim Hühnerei fehlt.

Im Körper des Hühnerembryo bildet sich bei fortschreitender Entwicklung eine Peroxydase und eine Katalase, welche letztere dann in das Eigelb übergeht. Das Auftreten der Peroxydase fällt spätestens in die Zeit der Bildung des Gefäßsystems.

Beim Frosch bildet sich interimistisch eine Oxydase, Peroxydase erscheint erst zugleich mit dem Hämoglobin, später wird noch eine Tyrosinase gebildet. Bei Frosch und Huhn ist in der späteren Entwicklungszeit noch eine zweite Oxydase (Laccase) nachzuweisen.

Außer diesen embryonalen Fermenten stellte Verfasser noch fest: Eine Peroxydase in dem das Froschei umhüllenden Schleim, im Eigelb eine reduzierende Substanz und endlich im Frosch- und Hühnerei einen mit NaOH und Lugol-Lösung Jodoform bildenden Körper, dessen Natur nicht weiter ermittelt wurde.

*Pincussohn.*

177) Schmidt, W. A. **Chemische und biologische Untersuchungen von ägyptischem Mumienmaterial, nebst Betrachtungen über das Einbalsamierungsverfahren der alten Ägypter.** (Gov. School of Medicine, Cairo.) (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1907, Bd. VII, Heft 1/3.)

Verfasser konnte in Mumien noch natives Eiweiß nachweisen, außerdem vor allem große Mengen von Fettsäuren, deren Ursprung mindestens zum Teil auf Eiweiß zurückzuführen ist. Sodann fand sich Cholesterin und geringe Mengen von Neutralfett.

Das Eiweiß war scheinbar seiner Spezifität beraubt, denn Präzipitinreaktionen konnten weder mit Bluteiweißantiserum noch mit Muskeleiweißantiserum erhalten werden. Ebenso wenig konnte Verfasser je positive Häminprobe erhalten.

Das »Natryumbad« erwies sich als einfache Kochsalzlösung, in welcher die Leichen gewissermaßen eingepökelt wurden. Dieser Einpökellung zusammen mit dem trockenen Klima ist die jahrtausendelange Konservierung zu danken.

*Pincussohn.*

178) Liebermann, Leo v. u. Fenyvessy, Béla v. **A hígítás befoiyása a természetes és mesterséges normal és immun vérsavóra.** (Einfluß der Verdünnung auf die natürlichen und künstlichen Normal- und Immunsera.) Hygienisches Institut d. Univ. Budapest. (Magyar orvosi Archivum N F., 1907., Bd. 8, S. 269.)

Das durch Erhitzen inaktivierte Serum von gegen Schweineblutkörperchen immunisierten Kaninchen wurde einerseits mit unverdünntem, andererseits mit

3- bis 5fach verdünntem, komplementhaltigem Normalserum von Schweinen resp. von Rindern versetzt.

Die so bereiteten Gemische zeigten eine um so größere hämatolytische Wirkung, je stärker die Verdünnung der komplementhaltigen Normalsera war.

Verfasser nehmen an, daß das »Komplement« demgemäß eine Verbindung sei, welche durch die Verdünnung seiner Lösungen in seine aktiven Komponenten zerfällt und zwar in solchem Grade, daß die dadurch verursachte Steigerung der Aktivität, die durch die Verdünnung der Lösung bedingte Abnahme der Reaktionsgeschwindigkeit überkompensiert. Die verdünnten Normalsera besaßen für sich keine hämatolytischen Eigenschaften.

Wenn in ähnlich angeordneten Versuchen anstatt der Konzentration der Normalsera die des Immunerums variiert wurde, so übten gleiche Mengen des Immunerums, unabhängig von der Verdünnung, in welcher sie zur Verwendung kamen, stets die gleiche hämatolytische Wirkung aus. Demgemäß fassen Verfasser das »Ambozeptor« als eine Verbindung auf, welche durch die Verdünnung seiner Lösungen keine, der des Komplements ähnliche, aktivierende Dissoziation erfährt.

Die gleichen Versuche wurden mit den v. Liebermannschen künstlichen Sera wiederholt. Sowohl das künstliche Normalserum (gleiche Mengen einer 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Seifenlösung und einer konzentrierten Serumalbuminlösung), wie auch das künstliche Immuneserum (2 Teile 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Seifenlösung, 2 Teile Serumalbuminlösung, 1 Teil 0,22,9 proz. Ölsäureemulsion) verhielten sich den natürlichen in dieser Hinsicht vollkommen ähnlich.

Das verdünnte künstliche Normalserum hatte ohne Anwesenheit eines Immunerums keine hämatolytische Wirkung.

L. v. Liebermann weist in einem Anhang im Anschluß an die Mitteilung von Neuberg und Reicher über Lipolyse, Agglutination und Hämatolyse (Biochem. Zeitschr. Bd. 4, S. 281) auf die Möglichkeit hin, daß auch bei den hämatolytischen Vorgänge die lipolytischen die primären seien und die zur Hämatolyse nötigen Fettsäuren und Seifen sich durch die vorangehende Lipolyse bildeten.

*Reinbold.*

**179) Duval, W. Charles and White, G. Percival. The histological lesions of experimental glanders.** (Die histologischen Veränderungen bei experimentellem Rotz.) From the pathological laboratory of the Montreal General Hospital. (The Journal of experimental medicine 1907, H. 4, S. 352—379.)

Der Rotzbazillus kann in seiner Virulenz derart verändert werden, daß auch die experimental hervorgerufenen histologischen Veränderungen sich weit unterscheiden.

Die hochveränderten Kulturen erzeugen primäre Nekrose und Gewebszerfall; später wandern in die geschädigten Bezirke polynukleäre Leukozyten ein. Bazillen von mäßiger Virulenz veranlassen eine Schädigung von akut entzündlicher Natur, bei der die Zellen weder Nekrose noch Zerfall zeigen. Die abgeschwächten Mikroben verursachen primäre Gewebsproliferation mit der Bildung von Epitheloid- und Riesenzellen. Es zeigen sich je nach der Toxizität der Kulturen alle Grade der Schädigung von der akuten exudativen bis zur chronischen Gewebsproliferation.

Die Gewebsschädigung beim Rotz, ob sie nun exudativ oder proliferativ ist, bleibt lokal.

Die starken Rotztoxine verursachen Degeneration oder Zellnekrose und Exudation, während die verdünnten und schwachen Toxine Proliferation hervorrufen.

Die Rotzriesenzellen stammen unzweifelhaft von den Endothelien der Blut- und Lymphgefäße und entstehen durch Teilung der Kerne der Endothelzelle, nicht durch Zellverschmelzung.

Histologisch ist die Proliferation, wie sie bei wenig virulenten Rotzkulturen vorkommt, der bei Tuberkulose analog; sie sind lokal und eng an den Rotzbazillus geknüpft.

*H. Ziesché.*

**180) Schkarin. Über Präzipitation bei neugeborenen Kaninchen.** (Beitrag zum Studium der künstlichen Ernährung.) (Arch. f. Kinderh. 1907, Bd. 46.)

Verfasser konnte nachweisen, daß bei neugeborenen Kaninchen, die mit subkutanen Kuhmilchinjektionen mehrmals vorbehandelt waren, erst am 47ten Lebenstage eine Präzipitinbildung nachweisbar war. Bei der Ernährung neugeborener Kaninchen mit Kuhmilch per os konnte Verfasser stets präzipitabile Substanz im Magen- und Darminhalt und im Blutserum der 20—48 Stunden nach der Geburt getöteten Tiere nachweisen. Bei einem neugeborenen Kaninchen, das die ersten drei Tage mit Kuhmilch ernährt wurde, dann mit Kaninchenmilch wieder ernährt wurde, war drei Tage nach Beginn der arteigenen Ernährung die Reaktion von Magen- und Darminhalt und die von Blutserum mit Kuhmilch-laktoserum negativ.

*Orgler.*

**181) v. Dungern u. Coca. Über Hämolyse durch Schlangengift.** Aus dem Inst. f. exp. Krebsforschung in Heidelberg. (Münch. med. Wochenschr. Nr. 47, Nov. 1907.)

Die Hämolyse durch Schlangengift vollzieht sich auf zweierlei Weise, einerseits mit Komplement, andererseits mit Lezithin. Bei der Nachprüfung des Erklärungsversuches, den Flexner und Noguchi (Journ. of experim. med., Bd. VI, Nr. 3, 1902) unternommen hatten, kamen die Verf. zu der Überzeugung, daß die Kobralezithinhämolyse auf ganz andere Weise zu Stande kommt. Aus ihren Versuchen geht mit Sicherheit hervor, daß im Kobragift zwei ganz verschiedene Bestandteile vorhanden sind. Der eine von ihnen wird nach Art eines hämolytischen Immunkörpers auch in inaktivem Zustande von den Blutkörperchen gebunden und durch Zusatz von frischem Serum hämolytisch gemacht, er hat mit der Kobralezithinhämolyse nichts zu tun. Der andere reagiert mit dem Lezithin und bedingt mit diesem zusammen Hämolyse, ohne für sich allein mit Blutkörperchen in Beziehung zu treten. Durch Behandlung mit Rinderblut gelingt es, beide Substanzen ohne Verlust vollkommen von einander zu trennen. Benutzt man als Medium statt physiol. Kochsalzlösung entsprechende Lösungen von Barium-, Kalzium-, Magnesiumchlorid, so werden beide Arten der Kobrahämolyse gehemmt; aber während bei der Komplementhämolyse die drei Salze gleichmäßig hemmen, wird die Lezithinhämolyse durch Bariumchlorid viel stärker, durch Kalziumchlorid viel weniger gehemmt, ein weiterer Beweis für die Verschiedenheit beider Vorgänge. Die Hemmung der Komplementhämolyse kommt dabei nämlich zu Stande lediglich, weil das Komplement nicht aufgenommen wird, während die Hemmung der Lezithinhämolyse so vor sich geht, daß der aktive Bestandteil nicht auf das Lezithin wirken kann, und so das eigentliche Kobralezithinhämolysin nicht gebildet wird. In Zuckerlösung erfährt die Kobralezithinhämolyse gerade die entgegengesetzte Modifikation. Die fertige hämolytische Substanz wirkt hier schwächer als in den Salzlösungen. Dagegen wird die Bildung des Kobralezithinhämolysins erleichtert, und die letztere Beeinflussung überwiegt die erstere, so daß die Lezithinhämolyse in Zuckerlösungen besonders ausgesprochen ist. Fügt man Schlangengift ohne Lezithinzusatz den Rinderblutkörperchen zu, so bleibt in physiologischer Kochsalzlösung selbst bei großen Giftdosen die Hämolyse aus, während in physiologischer Zuckerlösung schon mäßige Mengen zur Hämolyse hinreichen. Es kann sich hierbei nicht um eine Komplementhämolyse, sondern nur um eine Lezithinhämolyse handeln: die Lösung der in Kochsalzlösung unempfindlichen Rinderblutkörper in Zuckerlösung ist also dadurch zu erklären, daß das in den Blutkörperchen enthaltene Lezithin aus irgend welchen Gründen leichter in die wirksame hämolytische Substanz umgewandelt wird. Diese eigenartigen Erscheinungen bei der Lezithinhämolyse in Zuckerlösungen lassen ebenfalls wieder auf einen ganz anderen Mechanismus schließen, als er bei der Blutlösung durch Immunkörper und Komplement vorliegt.

Was die Wirkung der aktiven Substanz des Schlangengiftes auf das Lezithin angeht, so kann das fertige Kobralezithinhämolysin entweder ein Toxolezithid oder aber ein durch fermentative Einwirkung entstandenes Derivat des Lezithins sein. Die Verfasser bereiteten sich ein Hämolysin frisch und injizierten damit

Kaninchen, deren Immunsera nun mit der Wirkung von Normalsera verglichen wurden. Erwärmte Normalsera beeinflussten die Hämolyse durch das Kobralezithinhämolysinpräparat (Erwärmung der Sera  $\frac{1}{2}$  Stunde auf  $64^{\circ}$ ) auch nicht ganz gleichartig; doch war die Hemmung durch die Immunsera viel ausgesprochener. Wurde jedoch Serum, Blut und Hämolysin gleichzeitig vereinigt, und nur die innerhalb weniger Minuten eintretende Hämolyse berücksichtigt, so schützten die erwärmten Immunsera gerade wie die Normalsera. Dies weist darauf hin, daß das nur im Immunserum sich findende Antitoxin gar nicht gegen das fertige Kobralezithinhämolysin gerichtet sein kann. Dafür spricht weiter, daß eine Blutlösung nach längerer Zeit überhaupt nur unter der Bedingung eintritt, daß erhitztes Normalserum zugefügt wird, weiter daß die Immunsera in frischem Zustand stärker hemmten als Normalsera, daß die erwärmten Normalsera genau ebenso antitoxisch waren wie die nicht erwärmten, sobald nur die für das fertige Hämolysin so charakteristische Blutlösung Berücksichtigung findet. All dies zeigt, daß durch das Erwärmen nicht eine Hemmung der Hämolyse wegfällt, etwa (nach Kyes) ein normales Antitoxin zerstört wird, sondern daß etwas Neues, Hämolyse bedingendes hinzukommt. Es lag nahe, an eine Kombination von Lezithin und nativem Kobrabestandteil zu denken, und in der Tat zeigte sich, daß nach Lezithinzusatz alle jene Erscheinungen sich zeigten, die nach dem Erwärmen zu Tage traten, ferner daß in dem benutzten Hämolysinpräparat in der Tat natives, auf Lezithin wirksames Kobragift vorhanden war; schließlich gelang es durch dreistündiges Erhitzen in 1% Lösung auf  $100^{\circ}$  ein Kobralezithinhämolysin zu erhalten, demgegenüber alle Sera gleich wirksam waren. Aus allen diesen Tatsachen geht mit Sicherheit hervor, daß das durch die Immunisierung erzeugte Antitoxin nur gegen das im Hämolysin enthaltene native Kobragift wirkt, nicht aber gegen das fertige Kobralezithinhämolysin; es liegt also kein Grund vor, dieser Substanz eine Toxinnatur zuzuschreiben. Man kann annehmen, daß es sich um ein Derivat des Lezithins unter fermentativer Abspaltung der Ölsäure handelt. Verfasser erhielten aus verschiedenen Ovalezithinpräparaten auch ohne Kobragift eine hämolytische Substanz, die sich in Bezug auf Löslichkeit im Wasser, Alkohol, Äther, Azeton wie das mit Kobragift dargestellte Hämolysin verhält.

Nach alledem hat das Lezithinhämolysin seine Bedeutung für die Immunitätslehre verloren.

*M. Kaufmann.*

**182) Much, Hans (u. Happich).** Über die antitoxische Funktion und Eiweiß. Aus der Abt. f. experimentelle Therapie des Eppendorfer Krkhs., Hamburg. (Münch. med. Wschr. Nr. 52, Dez. 1907.)

Die Versuche stellen die Fortsetzung einer früher publizierten Arbeit von Much und Römer dar. Es handelt sich um vergleichende quantitative Antitoxinbestimmungen im Blut von mit antitoxischer Muttermilch ernährten menschlichen Säuglingen. Zwei Kinder erhielten die Brust der Mutter, die vorher mit tetanusantitoxinhaltigem Pferdeserum behandelt war, zwei andere erhielten die Muttermilch, erst nach der Abnahme mit dem Serum versetzt, in der Flasche. Die Versuche ergaben, daß auch an Pferdeserumeiweiß — also an heterogenes Eiweiß — geknüpftes Antitoxin bei neugeborenen menschlichen Säuglingen ins Blut übergeht. Auch hier ist ein Unterschied in der Menge des resorbierten Antitoxins, je nachdem das Antitoxin vom 2. oder 4. Tage ab gereicht wurde. In den Versuchen an der Mutterbrust ging 10—12 mal mehr Antitoxin über als in den Flaschenversuchen. Diese Differenz in der Aufnahme des Antitoxins muß, da in beiden Fällen Milch der eigenen Mutter verfüttert, und der Unterschied in der Darreichung derselben nach Versuchen von Römer und Much am Kalb nicht in Betracht kommt, in Unterschieden des Antitoxins begründet sein, und zwar liegt es nahe, an eine Veränderung des Substrates der antitoxischen Funktion, des Eiweißes, zu denken. In der Tat zeigte sich bei Prüfung mit dem Präzipitationsverfahren, daß die Molke einer Frau, die mit Antitoxin vorbehandelt war, sich wie Normalmolke verhielt, während letztere Normalmolke nach künstlichem Antitoxinzusatz einen Niederschlag gab; Nachprüfung mit dem Komplementablenkungsverfahren bestätigte diesen Befund. Eine Kaninchenmolke, deren

Produzentin vorher mit Milch einer tetanusantitoxinhaltigen Frau injiziert war, gab weder mit Antimensch-, noch mit Antipferdserum Niederschläge, eine Kaninchenmolke, der die Milch der Frau direkt hinzugefügt war, gab mit Antimenschserum positive, mit Antipferdeserum negative Reaktion. Es muß also bei der Passage des antitoxischen Pferdebluteiweißes durch den Menschenkörper das Substrat der antitoxischen Funktion eine Modifikation erfahren haben; die wahrscheinlichste Erklärung hierfür ist, daß die Milchdrüse die Trennung der antitoxischen Funktion vom Eiweiß zu Stande bringt, daß also Antitoxin überhaupt kein Eiweiß ist.

*M. Kaufmann.*

**183) Fenyvessi, B. v. Az epesavak és epesavas sók haematolyticus hatá-sáról.** (Über die hämatolytische Wirkung der Gallensäuren und der gallensauren Salzen.) Hygienisches Institut der Universität Budapest. Magyar orvosi Archivum N. F. Bd. VIII, 1907, S. 283.)

Im Anschluß an L. v. Liebermanns Untersuchungen über die chemische Natur der Komplemente, prüfte Verfasser die Wirkung der Glykocholsäure, Taurocholsäure und des glykocholsauren Natriums. In den Versuchen wurde das glykocholsaure Na wie die Seifen, die freien Säuren dagegen wie die Ölsäuren in v. Liebermanns Versuchen verwendet.

Die hämatolytische Wirkung des glykocholsauren Natriums und der Taurocholsäure wird durch die Gegenwart von Serumalbumin eingestellt.

Wenn man aber das unwirksame Taurocholsäure-Eiweiß-Gemisch mit dem ebenfalls unwirksamen glykocholsauren Na-Eiweiß-Gemisch vereinigt, so erhält man eine sehr stark hämatolytische Flüssigkeit. Diese Flüssigkeit verliert ihre hämatolytische Wirkung durch  $\frac{1}{2}$  stündiges Erhitzen auf 56—60°. — Das so inaktivierte Gemisch kann durch neues Zufügen von dem inaktiven glykocholsauren Na-Eiweiß-Gemisch reaktiviert werden.

*Reinbold.*

**184) Blank, D. Zur Frage der Agglutination der menschlichen roten Blutkörperchen.** Aus der bakteriologischen Abt. des hyg. Instituts Zürich. (Diss. Zürich 1907. 16 S.)

Die Agglutination von menschlichen Blutkörperchen durch heterologe Sera kann zu forensischen Zwecken nicht angewandt werden.

Das Blutserum von Tieren, denen Menschenblut injiziert worden ist, agglutiniert Menschenblutkörperchen.

Das Serum von mit Menschenblut vorbehandelten Kaninchen verhält sich gegenüber Mäuse-, Meerschweinchen-, Ratten-, Schweine- und Rinderblutkörperchen wie normales Kaninchenserum.

*Fritz Loeb.*

**185) Frei, Walter. Zur Theorie der Hämolyse unter Berücksichtigung der veterinär-medizinisch wichtigen Verhältnisse und der vergleichenden Pathologie.** (Diss. Zürich 1907. 78 S.)

Das Endergebnis seiner Untersuchungen formuliert Verfasser wie folgt: Die Hämolyse ist die Folge von Veränderungen der Permeabilitätsverhältnisse oder völligen Zerstörung einer Membran. Die dabei stattfindenden Einzelvorgänge sind physikalisch-chemischer Natur. Begleitende chemische Prozesse sind uns unbekannt. Die Gesetze der Hämolyse sind Gesetze der physikalischen Chemie.

Die bestimmte meßbare Hämolyse ist die Resultante einer Reihe einander folgender, sich bedingender Prozesse, die alle bestimmten Gesetzen der Physik und physikalischen Chemie folgen. Die diesen Gesetzen entsprechenden Reaktionskurven (deren Anfänge zeitlich verschieden sind) superponiert ergeben die Kurve der Hämolyse.

*Fritz Loeb.*

**186) Mohr, Sigmund. Über Unterschiede des mütterlichen und kindlichen Serums in seiner antitryptischen Wirkung.** (Diss. Würzburg 1907. 27 S.)

Das mütterliche Serum verfügt im allgemeinen über größere Mengen von Antitrypsin als das kindliche. Die Untersuchungen über die Unterschiede in den antitryptischen Wirkungen der Fraktionen des Globulin auf Mettsche Röhrchen führten zur Bestätigung der Ansicht von C. Gläßner, daß das Euglobulin der Träger des antitryptischen Schutzstoffes ist. Die Fragen über die antitryptische Wirkung des Euglobulin hat noch keine endgültige Beantwortung erfahren;

ebensowenig die Frage, ob mit der größeren Menge antitryptischer Eiweißkörper die stärkere antitryptische Wirkung von mütterlichem Serum zu erklären ist.

*Fritz Loeb.*

187) Lewis, A. Paul. **The induced susceptibility of the guinea pig to the toxic action of the blood serum of the horse.** (Anerzogene Empfindlichkeit des Meerschweinchens gegen die toxische Wirkung des Pferdeblutserums.) From the Antitoxin Laboratory of the Massachusetts State Board of Health. (The J. of exp. med. 1908, Bd. 10, 1. Jan., S. 1—29.)

Die besondere Methode der Sensibilisierung und die Stelle, an der man die Testinjektion macht, ist von großer Bedeutung für die von verschiedenen Forschern erhaltenen Resultate. Bei dem Vergleiche der verschiedenen Ergebnisse bei verschiedenen Arbeitsmethoden kommt man zu dem Schlusse, daß die Inkubationsperiode der Hypersensibilitätsreaktion nicht scharf begrenzt ist, sondern daß die Sensibilität vom sechsten Tage an in zunehmendem Maße wächst, vielleicht auch schon von einigen Wochen vorher an. Es scheint sehr wahrscheinlich, daß man eine größere Hypersensibilität erlangt, wenn man zur Sensibilisierung eine Mischung von Diphtherietoxin und Serum, als wenn man die Serumdosis allein gibt. Die ersten Untersuchungen stimmten mit den Ergebnissen von Otto, Rosenau und Anderson überein.

Die Hypersensibilitätsreaktion ist von der Mutter auf die Abkommenschaft übertragbar; doch bestehen darin individuelle Unterschiede, denn nicht alle Jungen von vier bis fünf Wochen einer hypersensibilisierten Mutter reagieren auf die Injektion von 5 ccm Serum. Die Reaktion unterscheidet sich aber deutlich von der aktiv immunisierter Tiere.

Die Hypersensibilitätsreaktion beruht beim Pferdeserum auf der Bildung eines spezifischen Antikörpers während der Inkubationszeit, der passiv neuen Tieren zugeführt werden kann.

Der Antikörper, der die Hypersensibilitätsreaktion veranlaßt, kann symptomlos durch Pferdeserum völlig neutralisiert werden. Die allmähliche Einführung steigender Dosen über eine Periode von 24 Stunden genügt dazu. Diese schnelle Neutralisation wird durch die große bindende Kraft des subkutanen und anderer relativ unwichtiger Gewebe für das toxische Element des Pferdeserums ermöglicht.

*H. Ziesché.*

188) Meltzer, J. and Auer, John. **Rigor mortis and the influence of calcium and magnesium salts upon its development.** (Rigor mortis und der Einfluß von Kalk- und Magnesiumsalzen auf seine Entwicklung.) From the Department of Physiology and Pharmacology of the Rockefeller Institute for Medical Research. (The J. of exp. med. 1908, Bd. 10, 1. Jan., S. 45—77.)

Kalksalze beschleunigen, Magnesiumsalze verzögern die Entwicklung der Totenstarre, wenn sie subkutan oder intravenös beigebracht werden. Werden konzentrierte Lösungen beider Salze intraarteriell injiziert, so kommt es zu einem fast augenblicklichen Einsetzen ausgesprochener Muskelsteife, die wahrscheinlich einer Kontraktion entspricht, hervorgerufen infolge einer Reizung durch diese Salze und zwar auf dem Wege der Osmose. Diese Kontraktion kann, wenn sie ausgesprochen ist, ohne Nachlassen in die echte Totenstarre übergehen. Diese Art der Starre könnte man als Arbeitsstarre (work-rigor) bezeichnen.

Bei Tieren, wenigstens Fröschen mit erhaltenem Rückenmark sind die Frühkontraktionen und die darauffolgende Starre ausgesprochener als bei Tieren mit zerstörtem Marke.

Wenn  $\frac{M}{8}$  Lösungen — die der physiologischen Chlornatriumlösung beinahe äquimolekular sind — benutzt werden, so beschleunigen Kalksalze, verzögern Magnesiumsalze den Beginn der Starre.

Die Beschleunigung und Verzögerung sind hier wie im Falle der subkutanen und intravenösen Injektion Ioneneffekte und zwar besonders Wirkungen der Kationen, Kalk und Magnesium.

Bei der Starre, die durch Kalkwirkung beschleunigt hervorgerufen worden



ist, überwiegen die Extensoren, bei der Starre nach Magnesiumeinwirkung überwiegen entweder die Flexoren, oder aber es tritt die Starre in der Haltung des Todes ein.

Unterschiede in dem Grade der Starre scheinen nicht vorhanden zu sein, nur das Einsetzen und die Entwicklung ist in dem einen Falle beschleunigt, in dem anderen verzögert.

Kalk beschleunigt auch die Hitzestarre, während Magnesium darauf keinen Einfluß ausübt.

Kalk und Magnesium beschleunigen bzw. verlangsamen auch das Einsetzen der Starre des linken Herzventrikels. Der Einfluß der Salze auf das rechte Herz konnte nicht genau festgestellt werden.

H. Ziesché.

189) **Noguchi, Hideyo.** The inhibitory influence of eosin upon sporulation. (Die hindernde Wirkung des Eosins auf die Sporulation.) From the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (The J. of exp. med. 1908, Bd. 10, 1. Jan., S. 30—35.)

Die Sporenbildung des *B. anthracis*, *subtilis*, *cereus*, *ruminatus*, *mesentericus*, *anthracoides*, *megatherium* erfolgt nicht, wenn dem Agarnährboden Eosin »Gelb« in einer Konzentration von über 0,5% zugesetzt ist. In einer Konzentration von 0,1 hinzugefügt verhindert es die Sporenbildung bei den meisten der genannten Bakterien. Die größte Empfindlichkeit zeigen *B. mesentericus* und *B. cereus*. In Eosinbouillon wird die Sporulation ebenso verhindert, tritt aber nach längerer Zeit — sieben Wochen oder mehr — doch ein, wenn die Farbstoffkonzentration 0,1% beträgt. *B. tetani*, *anthracis symptomatici*, *botulismi*, *enteritidis sporogenes* und *putrificus* bilden keine Sporen mehr, wenn das Eosin zu mehr als 0,03% darin enthalten ist. Bei diesen Bakterien bedingten verschiedene Nährböden keine Unterschiede. Doch führt auch lange Züchtung auf Eosinnährböden nicht zu einer dauernden Unfähigkeit, Sporen zu bilden.

Im allgemeinen war die sporenzurückhaltende Wirkung des Eosins bei den Anaeroben weniger ausgesprochen als bei den Aëroben.

H. Ziesché.

190) **Schmidt, Julius.** Der Blutstrom in der Pfortader unter normalen Verhältnissen und bei experimenteller Beeinflussung. Aus dem physiol. Institut Breslau. (Habilitationsschrift, Breslau 1907, 95. S.)

Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse: 1. Mittels Einführen der Stromuhr in die Pfortader läßt sich beim Hund die Hauptmenge (Ausfall von Gefäßen durch Unterbindung usw.) des der Pfortader zuströmenden Blutes bestimmen. Unter der Annahme, daß gleiche Organgewichtsteile von gleichen Blutmengen versorgt werden, wird aus der gemessenen Menge das gesamte Pfortaderstromvolumen berechnet. Bei der Katze läßt sich in der Regel (kein Ausfall von Gefäßen) der ganze Pfortaderstrom messen.

Darnach ergibt sich als Min.-Vol. beim Hund (Durchschnitt von 7 Vers.) 118,2 ccm bei 88,3 mm Hg Aortendruck und 10 mm Hg Pfortaderdruck; bei der Katze (Durchschnitt aus 9 Vers.) 42,0 ccm bei 78,4 mm Hg Aortendruck und 9,8 mm Hg Pfortaderdruck. Das Min.-Vol. pro 100 g Organ beträgt beim Hund 19,6, bei der Katze 28,8 ccm. Aus diesen Werten findet sich berechnet der Widerstand der Strombahn in Magen, Darm, Milz, Pankreas einerseits, in der Leber andererseits. Der Blutstrom der Milz wurde einmal am Hund gemessen. Er beträgt — am selben Tier — für die Gewichtseinheit dieses Organs gegenüber den übrigen »Pfortaderorganen« zirka den sechsfachen Wert.

2. Wo respiratorische Schwankungen im Pfortaderstrom aufgetreten sind, verlaufen diese beim Hund und bei der Katze gleichsinnig. Während der Inspiration erfährt der Blutstrom in der Pfortader eine Verlangsamung mit Drucksteigerung, welcher mit Beginn oder kurz nach der Expiration eine Beschleunigung mit Abfallen des Druckes folgt. Die Erklärung dieser Tatsache ist zunächst eine nur hypothetische.

3. Intrabronchiale Drucksteigerung bewirkt eine erhebliche Abnahme des Pfortaderstromes unter Drucksteigerung 1. infolge der gleichzeitigen Abnahme des Aortendruckes, 2. infolge der Behinderung des Abflusses des Pfortaderinhaltes nach der vena cava, in welcher der Druck erheblich ansteigt.

4. Adrenalin in der Ven. facial. injiziert ruft in der Regel eine Kontraktion der Splanchnikusgefäße hervor, die so erheblich sein kann, daß der Blutstrom in der Pfortader stockt. Dementsprechend fällt der Pfortaderdruck zunächst, er steigt aber später über den ursprünglichen Wert an infolge einer nun eintretenden Erhöhung des Widerstandes der Lebergefäße. Diese Wirkung auf die Lebergefäße tritt erst zu einer Zeit ein, wo sich bereits der Krampf der Darmgefäße wieder löst.

5. Digitalis ruft regelmäßig eine erhebliche Steigerung des Pfortaderstromvolumens hervor, unabhängig von einer meist gleichzeitig auftretenden geringen Aortendrucksteigerung. (Auch bei gleichbleibendem Aortendruck nimmt das Pfortaderstromvolumen zu.) Der Pfortaderstromvermehrung kann eine Stromverminderung (mit Tod des Tieres) folgen.

6. An der Verringerung der Gesamtblutmenge durch Aderlaß ist das Pfortadersystem gleichmäßig mitbeteiligt. Der durch den Aderlaß gesunkene Aortendruck steigt wieder an, in den vorliegenden Versuchen nicht durch Widerstandserhöhung im Pfortadersystem.

7. Bei Splanchnikusreizung weist der Pfortaderstrom einen, unabhängig von Reizdauer, zeitlich bestimmt verlaufenden Reizeffekt auf. Es tritt sofort eine Steigerung des Aortendruckes auf, gleichwohl Strom und Druck in der Pfortader zunächst noch unverändert oder gestiegen sind — erst später nehmen diese ab; daraus ist zu schließen, daß bei der Kontraktion der Darmgefäße ein Auspressen des Blutes nach der Pfortader zu stattfindet, daher zunächst gleichbleibende oder vermehrte Strömung. Das spätere Verhalten des Pfortaderdruckes läßt erkennen, daß auch die Pfortader und ihre Verzweigung in der Leber an der Gefäßkontraktion teilnimmt. — Die Ergebnisse der Splanchnikusreizungsversuche decken sich vollständig mit den von v. Basch erhaltenen.

8. Unter Dyspnoe treten Veränderungen des Pfortaderstromes auf, welche denen bei Splanchnikusreizung ähnlich sind. *Fritz Loeb.*

191) Marks, Hart, Lewis. **Stomac feeding in mice.** (Magenfütterung von Mäusen.) From the Royal Institute for Experimental Therapeutics, Francfort a. M. (The J. of exp. med. 1908, Bd. 10, 1. Jan., H. 1, S. 204—206.)

Zur genauen Verfütterung bestimmter Mengen bedient man sich im Neißer'schen Laboratorium einer Methode, die der Ösophagoskopie nachgebildet ist. Die Beschreibung muß im Original nachgesehen werden.

Es wurden für eine Reihe von Substanzen die Maximal- und die Lethaldosen bestimmt, wobei die ersten die größten noch nicht tödenden für Mäuse von 17—25 g Gewicht sind.

	Lethale Dosis	Maximale Dosis
Calomel . . . . .	0,005	0,002
HCl dilut. . . . .	0,5 (6%)	0,5 (5%)
Chin. hydrochl. . . . .	0,1	0,8
Natr. salicyl. . . . .	0,035	0,02
KJ . . . . .	0,03	0,01
Natriumsulfit . . . . .	0,2	0,09
Natriumsulfat . . . . .	0,2	0,08
Magnesiumsulfat . . . . .	0,4	0,2
Antipyrin . . . . .	0,04	0,01
HgCl <sub>2</sub> . . . . .	0,0007	0,0004
Strychnin nitr. . . . .	0,00005	0,00003
Atoxyl . . . . .	0,04	0,02
Azetylparamidophenylarsensaures Natron (Ehrlich)	0,3	0,1.

*H. Ziesché.*

192) Buglia, G. u. Simon, J. **Variations physico-chimiques des sérums durant l'action de l'alcool et des anesthésiques.** (Physikalisch-chemische Veränderungen des Serums bei Einwirkung von Alkohol und Anästheticis.) (Univ. Parma.) Arch. ital. d. biol. 1907, Bd. 48, S. 1.)

Aethervergiftung verändert das Serum in physikalisch-chemischer Beziehung kaum, noch weniger Chloroform. Das Serum alkoholvergifteter Hunde dagegen

zeigt geringere Dichte und Minderung der elektrischen Leitfähigkeit. Im Gegensatz hierzu wächst die molekulare Konzentration. Die Erscheinungen sind so markant, daß sie diagnostisch verwertbar sind.  
*Pincussohn.*

**193) Filehne, Wilhelm.** Über die Lipoidlöslichkeit des Rizinusöls. Aus d pharmak. Inst. d. Univ. Breslau. (B. z. Physiol., Bd. 10, Heft 7 u. 8, S. 299—311.)

Verfasser versucht experimentell der Frage näher zu kommen, ob die abführende Wirkung der Ricinolsäure beruht auf einer für den Darm bestehenden Schwierigkeit, diese Fettsubstanzen zu resorbieren, im Gegensatz zur z. B. Olivenöl und Ölsäure. Er kommt zu dem Resultat, daß wohl bei der Lösung von Fetten in Lipoiden chemische Veränderungen vorkommen können und daß gerade Rizinusöl und Ricinolsäure gegenüber Nahrungsfetten derartige Umsetzungen nicht zeigen.  
*Dohrn.*

**194) Fiessinger, Noel.** Les lésions rénales et hépatiques au cours de l'intoxication mercurielle. Histologie clinique et expérimentelle. (Die Nieren- und Leberveränderungen bei der Quecksilbervergiftung.) Laboratoire du Dr. Oettinger. (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 3, S. 470—480.)

1. Stadium der Nierenveränderungen. Granulöse Schwellung mit Schwellung der Epithelien der tubuli contorti, Verschwinden der Heidenhainschen Stäbchen, sind die ersten Nierenschädigungen.

2. Stadium. Kerndegenerationen, öfters Pyknose als Karyolyse, Zerfall des Bürstensaumes.

3. Stadium. Die pyknotischen Kerne fallen mit körnigen Massen in die Lumina der Tubuli, bis endlich das Epithel völlig verschwunden ist. Charakteristisch für die Hg-Nephritis sind noch die weniger ausgesprochene Zytolyse in den Henleschen Schleifen und Tubulis rectis, die Unversehrtheit der Glomeruli, die leichte Kongestion ohne Extravasation.

Die Leberveränderungen, die schon frühzeitig auftreten, bestehen in einer Kongestion des Zentrums der Leberläppchen, mit körniger, Pigment-, und leichter fettiger Degeneration der Zellen dieser Gegend. Die Peripherie der Läppchen ist verhältnismäßig wenig verändert.

Durch diese Befunde wird auch die manchmal bei Hg-Vergiftung auftretende Glykosurie verständlich.  
*H. Ziesché.*

**195) Mansfeld u. Fejes.** Der chemische Verlauf der Chloralhydrat- und Alkoholvergiftung an normalen und hungernden Tieren. (Beiträge zur Theorie der Narkose.) Pharmak. Inst. Budapest. (A. intern. de Pharm. et de Thér. Okt. 1907, Bd. XVII, H. 5/6, S. 347.)

In einer früheren Arbeit über die Wirkung verschiedener Pharmaka auf normal ernährte und hungernde Tiere hatte Mansfeld (ebenda, Bd. XV, S. 467) feststellen können, daß hungernde Tiere keineswegs — wie leicht angenommen werden könnte — gegen alle Arzneimittel eine gesteigerte Empfindlichkeit aufweisen. Von den untersuchten Stoffen zeigten Morphin, Chloralhydrat und Paraldehyd eine gesteigerte Wirkung am hungernden Tiere, dagegen Amylenhydrat, Äthylurethan und Äthylalkohol nicht. Da am Hungertier eine Zunahme des Quotienten der Hirnlipoide zu den Körperfetten statthat und andererseits von den untersuchten Narkoticis diejenigen mit der stärkeren Wirkung in Öl leicht löslich sind, so fand die Beobachtung eines verschiedenen Verhaltens des hungernden Organismus gegen ähnlich wirkende Substanzen im Einklang mit der H. Meyer-Overtonschen Theorie von der Narkose (die narkotische Wirkung eines Stoffes steht im geraden Verhältnis zu seiner relativen Löslichkeit in den Lipoiden) darin ihre Erklärung, daß diese drei Mittel in den Gehirnlipoiden in gesteigertem Maße zurückgehalten werden und dort eine gesteigerte Wirkung entfalten.

Zur Prüfung der Richtigkeit dieser Annahme, ob eine Anhäufung des beim Hungertier stärker wirkenden Giftes im Hirn tatsächlich stattfindet, sind von Mansfeld und Fejes weitere Versuche angestellt worden, die sich auf Chloralhydrat, dessen Wirkung im Hungerzustand ungemein gesteigert gefunden wurde,

und Äthylalkohol, welcher beim Hungern keine Wirkungssteigerung hervorrief, erstreckten. Als Versuchstiere dienten Kaninchen, die nach innerlicher Eingabe der Stoffe in Mengen, die gerade für eine Narkose hinreichten, nach verschiedener Dauer des Versuches (kürzeste Versuchsdauer beim Chloralhydrat 35, beim Äthylalkohol 15 Minuten; längste beim Chloralhydrat 6, beim Alkohol 8 Stunden) durch Verbluten getötet wurden. Die Karenzzeit der Hungertiere betrug im allgemeinen 7 Tage; gleichzeitig wurden an normal ernährten Tieren Kontrollbestimmungen ausgeführt. Das Chloralhydrat wurde nach der von Archangelski (A. f. exp. Path. u. Pharmak. Bd. 46) für Organe ausgearbeiteten Spaltmethode bestimmt, wobei die entstandene Ameisensäure nach Scala ermittelt wurde. Die Alkoholbestimmung geschah mit einer von Bugarszky (Math. u. naturw. Anz. d. ungar. Akad. d. Wiss. Bd. XXII, S. 54. ungarisch) für wässrige Alkoholösungen ermittelten Methode, die von Mansfeld für Organe bearbeitet wurde. — Bei den Versuchen mit Chloralhydrat, von dem etwa pro kg  $\frac{1}{3}$  g gegeben wurde, stellte sich heraus, daß bei gleicher Versuchsdauer das Hirn hungernder Tiere stets einen größeren Bruchteil enthielt als das Hirn normaler Tiere. Nach 30 Minuten war der Giftgehalt des Hirns von normal ernährten und hungernden Tieren nahezu derselbe; während aber bei den normalen Tieren bei längerer Versuchsdauer im Hirn immer geringere Bruchteile gefunden wurden, war beim Hungertier ein stetes Anwachsen des Giftgehaltes zu beobachten, indem er nach einer Stunde 14,8% des einverleibten Chloralhydrates betrug und nach  $1\frac{1}{2}$  Stunden mit 15,5% seinen höchsten Grad erreichte. Beim normal ernährten Tier war der Prozentgehalt nach einer Stunde 8,9 und nach  $1\frac{1}{2}$  Stunden 7,3. Bei  $1\frac{1}{2}$ -stündiger Versuchsdauer vermochte also das im Verhältnis zu den Körperfetten an Lipoiden reichere Hirn des Hungertieres mehr als einen doppelt so großen Anteil des einverleibten Chloralhydrates zu binden als das des normal ernährten Tieres. Wenn also am tierischen Organismus Zustände geschaffen werden, infolge deren sämtliche Organe an Fettsubstanzen bedeutend ärmer werden, gleichzeitig aber der ursprüngliche Fettgehalt des Hirns unverändert bleibt, vielleicht sogar einen Anstieg erfährt, so werden Substanzen mit großer Affinität zu den Hirnlipoiden vom Hirn solcher Tiere in verstärktem Maße festgehalten. Diese gesteigerte Aufspeicherung ist wohl die Ursache der hierbei beobachteten Wirkungssteigerung. — Aus den zahlreichen Versuchen mit Alkohol, von dem pro kg ca. 6,3 g bzw. die Hälfte gegeben wurde, ging hervor, daß von den relativ großen Mengen sowohl bei normal ernährten als hungernden Tieren nur ein verschwindend kleiner Teil (bei normalen Tieren 0,16 bzw. 0,29—0,54% der eingegebenen Menge, bei Hungertieren 0,28—0,60%) vom Hirn festgehalten wurde. Die bei gleicher Versuchsdauer erhaltenen an sich nicht unbedeutenden Schwankungen waren bei normalen und Hungertieren gleich. Eine gesteigerte Retention des Alkohols durch das Hirn des Hungertieres war also nicht nachweisbar. — Interessant war die Beobachtung, daß bei denjenigen Versuchen, bei denen nur die halbe Menge Alkohol verabreicht wurde, der Bruchteil der einverleibten Menge, der vom Gehirn festgehalten wurde, genau so groß war wie in den Versuchen mit ganzer Dosis Alkohol. Bei der Verteilung zwischen Hirnlipoiden und anderen Körpersubstanzen im lebenden Tier liegen also ganz ähnliche Verhältnisse vor wie bei den Bestimmungen des Teilungskoeffizienten bezüglich zweier Lösungsmittel, der bekanntlich unabhängig von der Konzentration ist. — In diesen Ergebnissen erblicken Mansfeld und Fejes eine starke Stütze der H. Meyer-Overtonschen Theorie bei höheren Tieren, für die Höber (Physik. Chemie der Zellen u. Gewebe 1902, S. 125) den Nachweis forderte, daß im Zentralnervensystem, welches gerade wegen seines Lipoidreichtums am frühesten die Symptome einer veränderten Funktion aufweist, auch die Hauptmenge der Narkotika sich löst. Durch die von anderen Autoren gefundene Tatsache, daß in einem bestimmten Moment der Vergiftung im Blut weniger Gift als im Hirn enthalten ist, wird noch nicht erwiesen, daß das Hirn von allen Organen die größte Absorptionsfähigkeit besitzt. Die Ermittlung des Giftgehaltes eines jeden einzelnen Organes ist fast undurchführbar, aber auch überflüssig, und es genügt, wenn die verabreichte Menge bekannt ist, diejenige Menge des Giftes zu ermitteln, die vom Gehirn festgehalten wurde. Der Rest wird als in den übrigen

Organen befindlich, d. h. im »Wasser« gelöst bzw. durch etwaige chemische Umwandlungen physiologisch inaktiv geworden betrachtet. Wird nun die in 1 g Hirn gefundene Giftmenge durch die auf 1 g Körpergewicht (abgerechnet das Gewicht des Hirns) entfallende Menge dividiert, so wird eine Zahl erhalten, die von den Verfassern als »physiologischer Teilungskoeffizient« angesprochen wird. Es fragte sich nun, ob dieser physiologische Teilungskoeffizient ebenso im umgekehrten Verhältnis zur toxischen Dosis steht, wie der in vitro ermittelte Teilungskoeffizient von Öl und Wasser umgekehrt proportional der wirksamen Grenzdosis ist. Der physiologische Teilungskoeffizient des Chloralhydrats betrug im Mittel 17,88, zur Hervorrufung der Wirkung waren 0,00088 g Chloralhydrat pro g Körpergewicht nötig. Der physiologische Teilungskoeffizient des Alkohols berechnete sich im Mittel auf 0,783, die zur Wirkung erforderliche Dosis pro 1 g 0,00627 g. Zur Erzielung der Narkose genügte also in der Tat eine umso kleinere Dosis, je größer der Teilungskoeffizient ist. Der physiologische Teilungskoeffizient des Alkohols ist 22 mal kleiner als der des Chloralhydrats, und seine wirksame Dosis 19 mal größer als der des Chloralhydrats, so daß ein direkter Richtigkeitsbeweis der genannten Theorie geführt ist.

*Fr. Franz, Berlin.*

**196) Bachem. Pharmakologisches über einige Edelerden.** Pharmak. Inst. Bonn. (A. internat. de Pharmacodyn. et de Thér., Okt. 1907, Bd. XVII, H. 5/6, S. 363—386.)

Bachem hat mit Lanthansulfat, Didym-, Yttrium- und Thoriumnitrat, Zirkonchlorid, Ceriumoxalat und Ceriumoxalat pharmakologische Untersuchungen an Kaninchen, Ratten und Fröschen angestellt. Von diesen seltenen Erden ist in der Therapie bisher wenig Gebrauch gemacht worden. Thoriumnitrat ist in neutraler wässriger Lösung mit angeblichem Erfolg zur Inhalation bei tuberkulöser Bronchitis verordnet worden (Lancet 1904, S. 1120). Das salizylsaure Didym, das unter dem Namen Dymal als Antiseptikum und Mundstreupulver dient, soll sich als reizloses sekretionshemmendes Mittel bei verschiedenen Hautkrankheiten bewährt haben, wobei die Wirkung z. T. wohl der Salizylsäure zuzuschreiben sein dürfte. Das Ceriumoxalat, das anscheinend ohne deutlichen therapeutischen Erfolg gegen Hyperemesis gravidarum und »chronischen Husten« empfohlen wurde, findet sich in den neueren amerikanischen, britischen, holländischen und schweizerischen Pharmakopöen. — Gaben von 0,01—0,05 g Lanthansulfat, welche Kaninchen ohne Allgemeinstörungen subkutan und intravenös beigebracht werden konnten, riefen eine deutliche Steigerung der Atemgröße hervor, ohne die Zahl der Atemzüge zu verändern. Eine Blutschädigung scheint dem Körper in niedrigen Konzentrationen nicht zuzukommen. — Die nach Didymnitrat bemerkbare Erregung des Atemzentrums findet nach Bachem vielleicht ihre Erklärung durch eine Wirkung der freien Salpetersäure, deren Gehalt in 1 kg Didymnitrat bis 0,0473 beträgt. Die Versuche mit Yttriumnitrat ergaben für eine Einwirkung auf die Atmung keine eindeutigen Resultate. Ein Kaninchen von 1600 g vertrug innerlich 0,5 g, ohne Vergiftungserscheinungen zu zeigen; 0,02 und 0,04 g intravenös eingespritzt erwiesen sich bei einem Kaninchen von 1800 g gleichfalls als ungiftig. Vom Ceriumoxalat und -sulfat wurde von mittelgroßen Kaninchen 1 g bei innerlicher Eingabe ohne Nachteil vertragen. Im Harn wurden nur Spuren des Salzes wiedergefunden, während der größte Teil im Kot zu finden war. Die Ceriumsulfatlösungen reagierten stark sauer (1 g = ca. 0,2 NaOH), so daß intravenöse Injektionen nicht in Betracht kamen. Dementsprechend brachten sie in vitro Kaninchenblut in kurzer Zeit zur Gerinnung. Das Thoriumnitrat, dessen Azidität für 1 g = 0,28 NaOH betrug, zerstörte die roten Blutkörperchen und färbte das Hämoglobin braunschwarz, wie es in gleicher Weise auch bei einem Kontrollversuch mit Salpetersäure geschah. Von dem Zirkonchlorid mit gleichfalls stark saurer Reaktion (1 g = ca. 0,2 NaOH) riefen 2 g, die innerhalb acht Tagen verfüttert wurden, bei Kaninchen keine Krankheitserscheinungen hervor. — Sämtlichen Substanzen kommt angeblich eine gewisse faulniswidrige Wirkung zu.

*Fr. Franz, Berlin.*

197) **Dauwe.** Contribution à l'étude expérimentale du saturnisme aigu. (Beitrag zum experimentellen Studium der akuten Bleivergiftung.) Inst. de Pharmacodyn. et de Thér. Gent. (A. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. 1907, Bd. XV, H. 5/6, S. 387—443).

Dauwe hat das Bleiazetat am Frosch, Kaninchen und Hund toxikologisch untersucht und dabei die Entgiftung durch Natriumsulfat und den Einfluß der Bluttransfusion auf die akute Bleivergiftung studiert. Aus seinen sehr ausgedehnten Versuchen können folgende Schlüsse gezogen werden:

1. Die einfache tödliche Dosis des Bleiazetats beträgt, subkutan verabfolgt, für den Frosch 1,6 mg pro 1 g Frosch. Beim Kaninchen sind innerlich 0,3 g, subkutan 0,07 g, intravenös 0,05 g pro kg Tier tödlich; beim Hund entsprechend pro kg 0,3 g, 0,08 g und 0,009 g.

2. Beim Kaninchen und beim Hund kann die durch eine große Dosis hervorgerufene akute Vergiftung selbst nach anscheinender Erholung in eine chronische, tödlich endende Erkrankung übergehen, ohne daß man dem Tier neue Dosen beigebracht hat.

3. Die während der akuten Vergiftung auftretenden Veränderungen der Harnsekretion (Veränderungen der ausgeschiedenen Menge, des spezifischen Gewichts, vermehrte Ausscheidung des Harnstoffes und der Phosphate, Retention der Chloride) können zum großen Teil durch die Inanition erklärt werden, die im Verlaufe der Vergiftung eintritt.

4. Das Natriumsulfat vermag bis zu einem gewissen Grade die Wirkungen des Bleiazetats zu neutralisieren, so daß zur Erzeugung des Vergiftungsbildes größere Dosen erforderlich werden. Beim Frosch und beim Kaninchen ist bei gleichzeitiger Eingabe von Natriumsulfat die tödliche Dosis 2—2,5 mal höher. Beim Kaninchen tritt dieser entgiftende Erfolg nur ein, wenn das Bleiazetat innerlich gegeben wird; die Vergiftung durch intravenöse Injektion wird vom Natriumsulfat nicht beeinflusst. Beim Hund kann das fünffache der letalen Dosis neutralisiert werden, wenn die beiden Salze innerlich im Zeitabstand von zehn Minuten gegeben werden. Wird die Abführwirkung  $1\frac{1}{2}$ —6 Stunden nach Eingabe des Bleiazetats hervorgerufen, so wird eine Dosis vertragen, die das sechsfache der tödlichen beträgt.

5. Ein intravenös vergiftetes Kaninchen kann gerettet werden, wenn man 30 Sekunden nach der Injektion abwechselnd Aderlasse und Transfusionen vornimmt.

6. Das in die Vene eingespritzte Bleiazetat verschwindet zum größeren Teil in weniger als zwei Minuten aus dem Kreislauf.

*Fr. Franz, Berlin.*

198) **Klose.** Quantitative Bestimmung der Löslichkeit einiger fester Substanzen im Lanolin. Pharmak. Inst. Breslau. (A. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. Okt. 1907, Bd. XVII, H. 5/6, S. 459.)

In einem Vorwort weist Filehne darauf hin, daß s. Z. zuerst von ihm die Vorbedingung für die Resorption durch die Haut hindurch dahin formuliert worden sei, daß nur solche Substanzen auf diesem Wege in den Organismus gelangen, die sich in den die Epidermis vollständig durchtränkenden Stoffen, d. h. den Cholesterinsubstanzen und den Talg fetten lösen, wobei auch dem Gehalt an Keratin eine Bedeutung zukommt. Auf Veranlassung von Filehne hatte Mahn (vgl. Filehne, Berl. klin. Wchschr. 1898, Nr. 3) eine Reihe von Arzneistoffen, die für eine perkutane Einwirkung wichtig sind, daraufhin geprüft, ob sie sich in Lanolin (dem am bequemsten zugänglichen Cholesteringemische) und in Olivenöl lösen, unter der Voraussetzung, daß die gewonnenen Ergebnisse im großen Ganzen auch für das Cholesterin und das Fett der menschlichen Haut gelten können. — Während in den bisher vorliegenden Arbeiten über den Durchgang von Substanzen durch die intakte Epidermis die Frage nur qualitativ gelöst worden ist, hat Klose quantitative Bestimmungen vorgenommen. Die Methodik war folgende: gleiche Mengen Lanolinum anhydricum (Schmelzpunkt ca. 46°) und der zu untersuchenden Substanz wurden bei 45° miteinander verrieben und bei derselben Temperatur durch ein vierfaches Lanolinfilter filtriert. Die infolge des ungewöhnlichen Lösungsmittels: etwas schwierigen Analysen

lieferten nachstehende Resultate: Das Filtrat enthielt bei Sublimat 1,53 ‰, bei Quecksilbernitrat 1,13 ‰, bei Schwefel 0,37 ‰, bei Ferrichlorid 4,01 ‰, bei Ferrosulfat nur unwägbare Spuren, bei Bleiazetat 1,09 ‰, bei Jod 5,5 bzw. 5,46 ‰, bei Jodoform 4,9 bzw. 5,1 ‰, bei Kampfer gegen 11,2 ‰, bei Cantharidin 4,2 ‰. Jodkalium löste sich in wasserfreiem Lanolin nicht; wurde ein Lanolinum hydricum, das 30 ‰ emulgierten Wassers enthielt, verwendet, so wurden im Filtrat 42,5 bzw. 41,4 ‰ gefunden. Beim Phenol versagte die Methode der Phenolbestimmung im Filtrat; das Filtrat roch aber deutlich nach Phenol und enthielt tatsächlich Phenol in nicht unbedeutlicher Menge gelöst.

*Fr. Franz, Berlin.*

**199) Lisin. Recherches expérimentales sur les médicaments cardio-vasculaires.** (Experimentelle Untersuchungen über cardio-vaskuläre Medikamente.) Laborat. de Thérapeutique Lüttich. (A. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. Okt. 1907, Bd. XVII, H. 5/6, S. 465.)

Lisin hat verschiedene Herz- und Vasomotorenmittel mit Rücksicht auf ihre Verwendung zur Behandlung innerlicher Blutungen experimentell am Hund geprüft, indem er an der Oberlippe und am Dünndarm mit der Schere eine kleine Wunde setzte und die Menge des innerhalb einer bestimmten Zeit ausfließenden Blutes aus dem Hämoglobingehalt ermittelte (mittels kolorimetrischer Methode), bei gleichzeitiger Messung des Blutdruckes. Die Untersuchungen erstreckten sich nicht nur auf Vasokonstriktoren — Ergotinfluidextrakt von Parke und Davis, Hydrastis canadensis und Adrenalin, sondern auch auf einige Vasodilatoren — Amylnitrit, Nitroglyzerin und Äther —, die man auch schon für eine Behandlung der Hämoptoe vorgeschlagen hat, sowie auf einige reine Herzmittel — Digitalin, Digitoxin, Convallamarin, Strophantin und Adonidin. Die Versuche hatten im allgemeinen ein unbefriedigendes Ergebnis, so daß Lisin zu dem Schluß kommt, daß für die Therapie von Hämorrhagien mit Ausnahme der Uterusblutungen und innerhalb gewisser Grenzen, die noch durch neue Versuche festgelegt werden müßten, der Darmblutungen die interne medikamentöse Behandlung nicht zu empfehlen ist. Die Gefäßwirkung ist nur nebensächlich und vermag keineswegs den Gebrauch der genannten Medikamente zu rechtfertigen. Außerdem sind die bei inneren Blutungen verordneten Dosen der Vasokonstriktoren zu klein, um den Kreislauf zu beeinflussen; wären sie größer, würden sie Vergiftungserscheinungen hervorrufen.

*Fr. Franz, Berlin.*

**200) Aubertin, Ch. L'hypertrophie cardiaque dans les infections et intoxications chroniques expérimentales; ses rapports avec les lésions rénales et surrénales.** (Herzhypertrophie bei chronischen experimentellen Infektionen und Vergiftungen; ihre Beziehungen zu Nieren- und Nebennierenveränderungen.) (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 397—399.)

Von 64 Kaninchen, die chronisch infiziert oder vergiftet waren, zeigten nur acht deutliche Hypertrophie des linken Ventrikels. Von diesen hatte eins eine interstitielle Nephritis. Aber auch die andern sieben zeigten bei der Autopsie deutliche Veränderungen der Nieren: Zellveränderungen, Epithelschwellung, Zellnekrose, Periarteriitis usw. In allen Fällen waren die Nebennieren, meist nicht unwesentlich, vergrößert, hyperplasiert; diese Hyperplasie betraf fast ausschließlich die Nebennierenrinde.

*L. Borchardt.*

**201) Kathe, H. Die Lungenschwimmprobe und ihre Beurteilung.** Aus dem patholog. Institut der Universität Halle a. S. (B. klin. W., 1907, Nr. 35, S. 1099/1103.)

Die Schwimmprobe stellt keine einwandfreie Lebensprobe im strengen Sinne dar, nur bei Berücksichtigung der Nebenumstände. Ein Luftleerwerden von Lungen, welche geatmet haben, ist experimentell wie durch Erfahrungen nachgewiesen. Leben und Atmen nach der Geburt darf nur dann verneint werden, wenn es sich um ein faultotes Kind handelt. Atelektatische Lungen können durch Lufteinblasen oder durch Fäulnis lufthaltig werden. Unter besonderen Bedingungen können durch die Frucht noch innerhalb des Geburtskanales Atembewegungen ausgeführt werden. O-mangel des Blutes durch vorzeitige Lösung der Plazenta, Kompression vorgefallener Nabelschnurschlingen, Druckwirkung auf

den kindlichen Kopf mit Reizung des Vaguszentrums und folgender Pulsverlangsamung. Beim ersten Atemzuge meist Aspiration von Fruchtwasser und Ertrinken der Frucht. In seltenen Fällen Luftaspiration. Bei der Sektion finden sich neben den deutlichen Zeichen der Erstickung partiell entfaltete Lungen sowie Fruchtwasserbestandteile. Lufteintritt kann aus verschiedenen Gründen erfolgen, wenn der intraabdominelle Druck unter den der Atmosphäre sinkt, Abnormitäten des knöchernen Beckens usw. Käthe demonstriert Lungenschnitte, die für letztere Annahme sprechen.

Bornstein.

202) Saigo, Y. Über die Altersveränderungen der Ganglienzellen im Gehirn. (Virchows A. 1907, Bd. 190, H. 1, S. 124—134.)

Die Seneszenzerscheinungen des Lebens sind sowohl nach den Erscheinungen des Lebens als auch anatomisch schwer zu erklären. Die Phagozytentheorie Metschnikoffs erscheint sicher unrichtig. Eine Zerstörung von Ganglienzellen durch Makrophagen läßt sich nicht nachweisen. Die sogenannten Makrophagen sind gewöhnliche Gliazellen, und die lakunären Einbuchtungen der Ganglienzellen sind in verschiedener Weise sehr einfach zu erklären. Die Atrophie der Ganglienzellen entspricht im wesentlichen der von verschiedenen Autoren beschriebenen pigmentösen Atrophie, neben welcher eine Verdichtung der Glia substanz einhergeht. Beide Veränderungen sind vielleicht zum Teil auf Altersveränderungen der Hirngefäße zurückzuführen.

H. Ziesché.

203) Christian, A. Henry. Multiple myeloma. A histological comparison of six cases. Multiple Myelome. Eine histologische Studie. (The Journal of experimental medicine 1907, Nr. 4, S. 325—350.)

Die histologische Untersuchung von 6 Fällen von Myeloma zeigt eine überzeugende Ähnlichkeit der Zellstruktur mit Unterschieden geringen Grades. Die gemeinsamen Charakteristika der Zellen sind ein feingranuliertes Zytoplasma, ein exzentrisch gelegener Kern, ein Kernkörperchen, Zentrosomen, eine Kernmembran und die Neigung zu wandständiger Anordnung des Chromatins. Damit ähneln diese Zellen mehr den Knochenmarkzellen als den Myelozyten. In der Mehrzahl der von anderen Autoren beschriebenen Fälle zeigen die Zellen diese Eigentümlichkeiten; die Tumoren bilden eine Gruppe, innerhalb deren die Zellen der einzelnen Fälle keine größeren Verschiedenheiten zeigen als in anderen Tumorklassen.

H. Ziesché.

### Physiologie und physiologische Chemie.

204) Batelli, F. et Stern, L. Recherches sur l'activation de la respiration tissulaire par les extraits musculaires. (Aktivierung der Gewebsatmung durch Muskelextrakte.) Laboratoire de Physiologie de l'Université de Genève. (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 5, S. 737—750.)

Zerkleinerte Muskeln werden mit Wasser behandelt und koliert; sie geben ein Extrakt und einen Rückstand. Beide liefern isoliert nur einen geringen Gasaustausch, vereinigt man sie wieder, so erhält man eine ziemlich hohe Respirationsaktivität.

Man kann also annehmen, daß die Oxydationsvorgänge im Muskel in vitro durch zwei Substanzen zustande kommen, deren eine löslich und vielleicht durch Wasser extrahierbar ist.

Das Muskelextrakt vermehrt nicht den Gaswechsel der roten Muskeln von Rind, Pferd, Taube, Hund, wenn man sie bald nach dem Tode benützt. Es ist wahrscheinlich, daß der Muskel dann ein Aktivitätsmaximum hat, das durch Zusatz von Muskelextrakt nicht mehr überboten werden kann.

Das Muskelextrakt erhöht den Gasaustausch der blassen Muskulatur von Meerschweinchen und jungen Hunden, auch wenn sie bald nach dem Tode benutzt werden; mit der weißen Muskulatur des Kaninchens sind die Resultate inkonstant. Gewöhnlich erreicht man durch das Muskelextrakt nur eine geringe Steigerung des Gasaustausches.

Rote Muskeln zeigen mehrere Stunden nach dem Tode nur schwache Respiration; die Verbrennungen werden durch Zusatz von Muskelextrakt gesteigert.



Das Muskelextrakt vermehrt die Atmung von Leber, Niere, Gehirn, wenn diese Organe bald nach dem Tode zur Untersuchung kommen. Mehrere Stunden nach dem Tode kann der Gasaustausch der Organe durch Muskelextrakt nicht mehr gesteigert werden.

H. Ziesché.

205) Briot, A. Contribution à la connaissance de la pression du figuier. (Über das Labferment des Feigenbaumes.) Laboratoire des travaux pratiques zoologiques à la Faculté de Sciences de Marseille. (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 4, S. 636—639.)

Das von Chodat und Rouge zuerst gefundene Ferment ist wirklich vorhanden. In frischer Milch besteht ein Antiferment, das bei 65° zerstört wird. Deshalb wird frische, ungekochte Milch von dieser Sykochymase nicht angegriffen.

H. Ziesché.

206) Batelli, F. et Stern, L. Recherches sur la conservation de l'activité respiratoire dans les différents tissus animaux après la mort. — Action de quelques substances sur l'activité respiratoire des tissus frais. (Untersuchungen über die Erhaltung der respiratorischen Aktivität verschiedener tierischer Gewebe nach dem Tode. Wirkung einiger Substanzen auf die Respirationsaktivität frischer Gewebe.) Laboratoire de physiologie de l'université de Genève. (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, H. 3, S. 410—424.)

Die Respirationsaktivität verschiedener tierischer Gewebe nimmt mehr oder weniger schnell nach dem Tode ab. Die Muskeln der Taube, des Hundes, wahrscheinlich auch des Rindes und Pferdes erhalten ihre Atmungsfähigkeit unverändert. Auch die Niere des Hundes und des Kaninchens ist ziemlich widerstandskräftig. Leber, Herz und Pankreas verlieren sehr schnell einen Teil ihrer Oxydationskraft. Das Hundehirn und die Kaninchenmuskeln zeigen eine große Inkonstanz in der Bewahrung ihres Gasaustausches. In einigen Fällen erweisen sie sich ziemlich widerstandsfähig, in anderen erfolgt die Verminderung der Respirationsfähigkeit sehr rasch. Die Atmungskraft der Lunge bleibt, nachdem sie nach dem Tode eine starke und schnelle Herabminderung erfahren hat, noch einige Stunden konstant in einer großen Zahl von Fällen. Die bestehenbleibende Respirationsfähigkeit ist ziemlich hoch. Der Gasaustausch des Herzens und der Muskeln vom Hunde oder Kaninchen fällt auf minimale Werte, wenn man einige Stunden nach dem Tode wartet. Nach diesem Gesichtspunkte nähern sich Gehirn und Niere mehr der Leber als den Muskeln des Hundes. Der Zustand der Verdauung oder des Fastens scheint beim Hunde weder auf die respiratorische Fähigkeit der verschiedenen Gewebe noch auf die Bewahrung derselben einen merklichen Einfluß zu haben.

Die frischen Organe kann man in bezug auf ihre Respirationskraft in folgende absteigende Reihe einordnen: Taubenmuskel- und -Leber, Hundeniere, Hundeherz, Hundeleber, Hundemuskel, Kaninchenmuskel, Hundehirn, Hundepankreas und endlich Milz, Schilddrüse und Lunge des Hundes. Es bestehen indessen große individuelle Schwankungen.

Die Respirationsfähigkeit hält sich besser und länger bei niedriger als bei hoher Temperatur. Der Einfluß der Temperatur ist auf die Leber ausgesprochener als auf die Muskulatur. Der Gasaustausch frischer Gewebe wird durch die Gegenwart von Blut und sehr häufig auch durch die Gegenwart von Naphosphaten und Karbonaten bedeutend erhöht. Wenn die Gewebe nicht mehr frisch sind, d. h. wenn sie einen großen Teil ihrer Aktivität verloren haben, so hat die Gegenwart von Alkalien einen sehr geringen oder gar keinen Einfluß auf den Gaswechsel. Die toxischen Substanzen (arsen-, zyan-, fluor-, oxalsaure Salze, Chloral usw.), welche die Respiration der Muskeln energisch hemmen, wirken ebenso auf die Verbrennungen der frischen Leber. Es besteht also in dieser Hinsicht kein ausgesprochener Unterschied zwischen Muskulatur und Leber.

H. Ziesché.

207) Doyon, Maurice et Gautier, Claude. Sur le rôle de l'intestin dans la fibrinogenèse. (Die Rolle des Darmes bei der Fibrinbildung.) Laboratoire de physiologie de la Faculté de médecine de Lyon. (Journal de physiologie et de pathologie générale 1907, Bd. 9, No. 3, S. 405—409.)

Mathews, Corin und Clusiaux haben behauptet, daß bei der Fibrinbildung das Intestinum eine große Rolle spiele. Dagegen konnten die Autoren in einer großen Reihe von an Hunden ausgeführten Experimenten folgendes feststellen:

Das Intestinum ist nicht die Quelle des Blutfibrinogens. Zur Stütze dieser Behauptung dienen folgende Tatsachen: 1. Die totale Resektion des Darmes vermindert den Gehalt des Blutes an Fibrin nicht. 2. Das Fibrin regeneriert sich trotz der Abtragung des Darmes nach dem Aderlasse. 3. Das Fibrin regeneriert sich trotz der Resektion des Darmes bei dem Tiere, dessen Blut nach dem Vorgange von Magendie und Dastre defibriert wurde. Die Methode besteht bekanntlich darin, aufeinanderfolgende Aderlässe vorzunehmen und das defibrierte Blut wieder intravenös zu injizieren. *H. Ziesché.*

**208) Huld, Tetens B. Comparative researches on the tryptic strength of different trypsin preparations and on their action on the human body.** (Vergleichende Untersuchungen über den verdauenden Wert verschiedener Trypsinpräparate und ihre Wirkung auf den menschlichen Körper.) *Lancet* 1907, Bd. 2, S. 1870.)

Die Untersuchung, die verschiedene englische Handelspräparate umfaßt, wurde mit der Methode der Gelatineverflüssigung vorgenommen. Die zahlreichen Injektionen, die Autor zu therapeutischen Zwecken bei inoperablen Tumoren vorgenommen hat, haben ihm keine günstigen Ergebnisse gezeigt. *H. Ziesché.*

**209) Briot, A. Etudes sur le labferment des solutions de pepsine au parachymosine.** (Studien über das Labferment.) *Laboratoire des travaux pratiques à la Faculté de Marseille.* (*Journal de physiologie et de pathologie générale* 1907, Bd. 9, H. 5, S. 784—792.)

Im Blutserum gibt es zwei Substanzen, die dem Parachymosin entgegenwirken, von denen eine thermolabil, die andere bei 100° beständig ist. Im Pferdeserum überwiegt die letztere.

Was die Vorgänge bei der Gerinnung der frischen Milch durch Pepsin angeht, so finden sie ihre Erklärung darin, daß in der frischen Milch ein Antagonist des Parachymosin vorkommt, auf den Kohlensäure, Kalksalze und Mineral-salze einen ausgesprochenen Einfluß haben. Die Steigerung der Reaktion der Milch gegenüber dem Parachymosin durch diese Substanzen beruht wohl zum großen Teil auf einer durch sie hervorgerufenen Änderung der Verkettung von Parachymosin und Antikörper.

Analog dem Antiparachymosin gibt es nach den Untersuchungen von Briot, Perrin, Weinland, Schwartz usf. auch ein thermostabiles Antipepsin.

*H. Ziesché.*

**210) Preti, L. Intorno all'azione dei sali sul potere fermentativo di diverse diastase.** (Die Einwirkung der Salze auf die fermentative Kraft verschiedener Diastasen.) Aus dem *Istit. di Patol. Med. zu Pavia.* (*La Clin. Med. Ital.*, Mai 1907, Nr. 5.)

Bei der Dialyse verschwindet die amylolytische Wirkung, welche in geringerem oder stärkerem Grade die Fermentlösungen, der Urin und das Serum ausüben. Lange fortgesetzte Dialyse inaktiviert die Amylase sowohl einer Pankreatinlösung als des Urins und Serums; die Hinzufügung von Kochsalz stellt ihre amylolytische Wirkung wieder her. Die diastatische Wirkung der Taka und des Maltins bleibt hingegen auch bei langdauernder Dialyse erhalten. Die restituierende Wirkung der Salze und auch der Säuren hängt ab von ihrer Konzentration. *M. Kaufmann.*

**211) Kellner, O. Untersuchungen über den Eiweißbedarf der Milchkühe.** (*Milch-Ztg.*, Nr. 36, S. 469—70, 5/10, Möckern, Kgl. landw. Versuchsstation nach Sächs. Landw. Zeitschr. 1907, Nr. 35.)

Verfasser stellte eine Reihe von Untersuchungen an, die den gesamten Stoff- und Energieumsatz der Milchkühe aufklären sollen. Im Verlauf derselben konnte Verfasser nachweisen, daß fast die ganze Menge des verdauten Rohproteins, die über den Erhaltungsbedarf hinaus gereicht worden war, in die Milch über-

gegangen ist. Durch diese Versuche, die auch von anderen Autoren bestätigt sind, geht hervor, daß das milchgebende Tier bei reichlicher Kohlehydratzufuhr und gleichzeitiger Einschränkung der verdaulichen, N haltigen Stoffe des Futters gezwungen werden kann, mit dem verabreichten Rohprotein außerordentlich haushälterisch umzugehen. Verfasser hält eine Übertragung dieser Resultate auf die Praxis für gewagt, da erst durch ausgedehnte Versuche nachzuweisen wäre, wie weit man mit der Proteinzufuhr herabgehen kann, ohne die Milchleistung zu beeinträchtigen. Auch über das Minimum an Eiweiß, das zur Erzeugung einer bestimmten Menge Milch notwendig ist, ließ Verfasser Versuche anstellen. Diese Frage ist unzertrennlich mit der Frage nach der Wirkung der nicht eiweißartigen Substanzen des Futters verbunden. Es ist schon von mehreren Seiten nachgewiesen, daß das Asparagin beim Wiederkäuer eine »eiweißsparende« Wirkung entfaltet, sofern die Nahrung eiweißarm, aber kohlehydratreich ist. Desgleichen hatte Verfasser früher festgestellt, daß auch Ammoniumsalze in gleicher Richtung wirken. Da milchgebende Tiere ebenso wie wachsende Tiere ein stark ausgeprägtes Eiweißbedürfnis haben, eignen sich dieselben besonders zu Untersuchungen über die Bedeutung der nicht eiweißartigen N-Substanzen. Als Ersatz für Klebermehl erhielten die Tiere essigsäures Ammonium und Stärkemehl in die Ration, und es gelang, einen recht erheblichen Teil des verdaulichen Nahrungseiweißes durch Ammoniak zu ersetzen, sofern man durch gleichzeitige Kohlehydratgabe den Stärkewert etwas erhöhte. Verfasser schließt aus diesen Versuchen, daß es N-Substanzen nicht eiweißartiger Natur gibt, die wahrscheinlich im Futterbrei in Eiweiß umgewandelt, in Gegenwart zureichender Mengen Kohlehydrate bei der Milchbildung an die Stelle des Nahrungseiweißes treten können.

*Brahm.*

**212) Friedländer, Konrad. Zur Frage des Eiweißersatzes durch Amide.**

(Landw. Vers.-Stat. 1907, 67, 283—312. 8/10. Breslau. Univ. Agrik.-chem. Inst.)

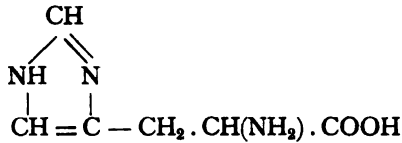
Veranlaßt durch die Untersuchungen von v. Strusiewicz (Ztschr. f. Biol. Bd. 47, S. 143—185; C. 1905, II, 1274), der festgestellt hatte, daß die Amidsubstanzen das wirkliche, verdauliche Eiweiß in seiner vollen Leistung ersetzen, unterzog Verfasser diese Ergebnisse einer Nachprüfung. Verfasser stellte die Wirkung der Melasseamide bei sonst sehr N-armer Nahrung fest, und zwar unter Steigerung der Gaben bis an die Grenze der Aufnahmefähigkeit der Tiere. Unter Beibehaltung der erreichten Melassegabe wurde dann die Wirkung einer Zulage von Asparagin und Aleuronat beobachtet, wodurch ein Rückschluß auf die Art der Wirkung der Melasseamide möglich war. Verfasser folgert aus seinen Versuchen, daß der in der Melasse vorhandene N bei sonst eiweißarmem Futter den Verlust an N in keiner Weise zu hindern vermag, obwohl der größte Teil der in der Melasse verfütterten Amide durch Bakterien in eiweißartige Verbindungen übergeführt wird. Hinsichtlich des Asparagins ist eine geringe Einwirkung bei eiweißarmem, wenn auch amidreichem Futter zu konstatieren, die aber in keiner Weise an die durch ein wirkliches Eiweiß (Aleuronat) erzielte Wirkung heranreicht. Nach Ansicht des Verfassers haben die Strusiewicz'schen Versuche unter der Einwirkung besonderer Bedingungen gestanden, die nicht allgemein zur Geltung kommen.

*Brahm.*

**213) Knoop, Franz. Abbau und Konstitution des Histidins.**

Aus d. med. Abtlg. des chem. Univ.-Labor. zu Freiburg i. B. (Hofm. B. z. Physiol., 1907, Bd. X, H. 1—3, S. 111—119.)

Oxydesaminohistidin  $C_3H_3N_2 \cdot CH_2 \cdot CH(OH) \cdot COOH$ , dargestellt aus Histidinmonochlorid, wird mit verd.  $HNO_3$  zu Imidazolglyoxylsäure  $C_3H_3N_2 \cdot CO \cdot COOH$  und diese mittels  $H_2O_2$  quantitativ in Imidazolmonocarbonsäure  $C_3H_3N_2 \cdot COOH$  oxydiert. Durch Erhitzen über ihren Schmelzpunkt wird freies Imidazol erhalten. Zur Lösung der Frage nach der Stellung der  $NH_2$ -Gruppe im Histidin wird das Oxydesaminohistidin unter Kühlung mit Baryumpermanganat oxydiert zu Imidazolessigsäure  $C_3H_3N_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$ . Mit diesem Befunde ist die Konstitution des Histidins endgültig als  $\beta$ -Imidazolanin



aufgeklärt.

*Dohrn.*

**214) Fuld, E.** Über das sogenannte Molkenseiweiß. Aus d. experim.-biol. Abtlg. des pathol. Inst. zu Berlin. (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 1—3, S. 123—124.)

Das Resultat der Arbeit von Schmidt-Nielsen (diese Ztschr., Bd. IX, S. 332) wird bestätigt. Verfasser glaubt bei dem Labprozeß an der Existenz einer besonderen, charakteristischen Molkenalbumose, welche weder ein Kunstprodukt noch in Lösung gebliebenes Parakasein sein kann, nicht mehr zweifeln zu dürfen.

*Dohrn.*

**215) Nürnberg, A.** Zur Kenntnis des Jodothyryns. Aus d. physiol.-chem. Labor. der Univ. Charkow. (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 1—3.)

Zur Lösung der Frage über die jodbindenden Gruppen im Eiweißmolekül, für die auf Grund bisheriger Erfahrungen die aromatischen Gruppen (Tyrosin und Tryptophan) in Betracht kamen, untersucht Verfasser das Jodothyryn, dargestellt aus Thyreoglobulin, indem er es unter Druck erhitzte. Bei Anwendung von sechs Atmosphären während vier Stunden gibt das Präparat die Millonsche Reaktion, welche vorher negativ ausfiel. Jodiertes Tryptophan gibt die Ehrlichsche Reaktion positiv erst nach gleicher Behandlungsweise. Soweit die beiden Reaktionen einen Schluß gestatten, scheint die Annahme einer Jodierung des Tyrosins und Tryptophans im Thyreoglobulin gerechtfertigt.

*Dohrn.*

**216) Abderhalden, Emil u. Bloch, Bruno.** Untersuchungen über den Eiweißstoffwechsel, ausgeführt an einem Alkaptonuriker. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 53, S. 464—483.)

Die Verfasser versuchten an dem Alkaptonuriker die Frage zu entscheiden, ob der im Harn erscheinende Stickstoff in überwiegender Menge aus dem zugeführten Nahrungseiweiß stammt oder aber sich der Beweis erbringen läßt, daß Zerfall von Organ- resp. Zelleiweiß die oder wenigstens eine wesentliche Quelle des Harnstickstoffs ist. Sie verfolgten dabei die Ausscheidung von Stickstoff und Homogentisinsäure im Urin und ersetzten einen bestimmten Teil der Kost bald durch abgebautes Eiweiß mit dem ganzen Gehalt an aromatischen Aminosäuren, bald durch dasselbe Präparat, aus dem aber ein Teil der aromatischen Aminosäuren (speziell des Tyrosins) entfernt war. Entspricht nun der Harnstickstoff zum größten Teil zerfallenem Zell- oder Gewebeeiweiß, so war zu erwarten, daß das Verhältnis N:Homogentisinsäure gleichbleibt, entspricht er aber dem Nahrungseiweiß, so mußte sich das Verhältnis nach dessen Gehalt an aromatischen Aminosäuren ändern. Leider gab der Versuch kein einwandfreies Resultat, weil das angewandte Präparat nicht gut vertragen und daher die Perioden zu klein wurden. — Die Verfasser zeigten ferner, daß bei reichlicher Wasserzufuhr die Stickstoffausscheidung im Urin stark ansteigt, während zu gleicher Zeit die Homogentisinsäure ganz gleich blieb. Zugleich stieg auch die Ammoniakausscheidung. Es geht daraus hervor, daß die Wasserzufuhr keinen gesteigerten Eiweißumsatz, sondern nur vermehrte Ausschwemmung stickstoffhaltiger Stoffwechselprodukte zur Folge hatte. — Endlich ersetzten sie einen Teil des Nahrungseiweißes durch Gelatine, welches einmal allein, das andere Mal zusammen mit den Aminosäuren gegeben wurde, sodaß ein Mengenverhältnis der Aminosäuren in Gelatine + Aminosäuregemisch erzielt wurde, wie es sich etwa im Kasein findet. Das Resultat war, daß die Gelatine allein keineswegs in stande war, den Teil von Nahrungseiweiß, die es in dem Versuch ersetzen sollte, zu ersetzen, vielmehr kam es zu einer negativen Stickstoffbilanz, die von vermehrter Homogentisinsäureausscheidung begleitet war; der Körper mußte das eigene Eiweiß hergeben, weil er die Gelatine nicht verwerten konnte. Dagegen wurde die Bilanz wieder positiv, sobald Gelatine + Aminosäuren gegeben wurde. Es scheint, als ob nun ein Ersatz des Nahrungseiweißes ermöglicht gewesen sei.

*Schittenhelm.*

**217) v. Fürth, Otto u. Jerusalem, Ernst. Zur Kenntnis der melanotischen Pigmente und der fermentativen Melaninbildung.** Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Wien. (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 4—6, S. 131—173.)

Zur Aufklärung der Frage nach der Entstehung der melanotischen Pigmente im Organismus stellten die Verfasser systematisch Versuche darüber an, ob die Zahl der bisher beschriebenen Abbauprodukte konstant ist und inwieweit sich das durch Einwirkung von Tyrosinase auf Tyrosin entstehende künstliche Melanin mit dem natürlichen vergleichen läßt. Als Melaninmaterial diente das Pigment melanotischer Lymphdrüsentumoren des Pferdes (Hippomelanin), das sich durch seine Widerstandsfähigkeit gegen chemische Reagentien besonders auszeichnet. Als Spaltungsprodukte des gründlich gereinigten, von Eiweiß befreiten Pigments fanden sich mittels Kalischmelze flüchtige Fettsäuren, Oxalsäure, Ammoniak, Blausäure und eine der Phenolgruppe angehörende Substanz (positive Millonsche Reaktion), mittels trockner Destillation Pyrrol und Pyridin und ferner trat bei Kombination von Kalischmelze und Chromsäureoxydation eine Verarmung an S neben einer auffälligen Verschiebung des Atomverhältnisses zwischen C und N zugunsten des C ein, in dem Maße als der Abbau fortschritt.

Zur Untersuchung über die Fermentkinetik pflanzlicher und tierischer Tyrosinase (aus Agaricusarten und der Lepidopterenhämolymph) wurden zwei quantitative Verfahren ausgearbeitet und der Einfluß physikalischer und chemischer Reaktionen studiert.

Steigende Temperatur ruft erst Reaktionsbeschleunigung hervor, aber auch fortschreitende Fermentzerstörung mit Stillstand der Reaktion. Ebenso fördert die Gegenwart von  $H_2O_2$ , ein Zuviel jedoch hemmt und hebt auf. Vermehrte Tyrosinkonzentration bewirkt gleichfalls Zunahme der Melaninbildung, doch besteht keine gesetzmäßige Beziehung zwischen beiden, insofern als bei der Pilztyrosinase von einer gewissen Fermentmenge an bei weiterem Fermentzusatz keine Zunahme, sondern bedeutende Abnahme des gebildeten Melaninquantums zu verzeichnen ist. Bei der tierischen Tyrosinase tritt im gleichen Falle keine weitere Vermehrung ein.

Das unter Einwirkung pflanzlichen Tyrosinaseferments auf Tyrosin dargestellte Melanin ist dem Hippomelanin in allen Eigenschaften überaus ähnlich. Die beim Abbau des Hippomelanins erhaltenen Spaltungsprodukte sind mit einer hypothetischen Fermentbildung des Hippomelanins aus Tyrosin oder einem anderen zyklischen Komplex des Eiweißmoleküls durchaus vereinbar und wenn auch der analytische Wert der erhaltenen Zwischenprodukte ein durchaus beschränkter ist, so sprechen Verfasser dennoch dem »Kern« des wahrscheinlich sehr großen Hippomelaninmoleküls Ähnlichkeit mit dem künstlichen Melanin zu. Die von Gessard behauptete immunisatorische Bildung von Antityrosinase konnte nicht wahrgenommen werden.

*Dohrn.*

**218) v. Fürth, Otto u. Jerusalem, Ernst. Über die chemische Stellung der Pankreasnukleinsäure (Guanylsäure).** Aus d. physiol. Inst. der Univ. Wien. (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 4—6, S. 174—187.)

Verfasser stellen gegenüber den von Bang mitgeteilten Beobachtungen fest, daß sich die Pankreasnukleinsäure nicht von anderen tierischen Nukleinsäuren wesentlich unterscheidet. Es kommt ihr annähernd das von Steudel den Thymusnukleinsäuren zugesprochene Verhältnis von N:P zu. Sie enthält kein Glycerin und hydrolytisch abspaltbaren Zucker, jedoch außer Guanin andere Purinbasen.

*Dohrn.*

**219) v. Fürth, Otto u. Jerusalem, Ernst. Über Nitrochitine.** Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Wien. (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 4—6, S. 188—198.)

Mittels starker rauchender Salpetersäure (spezifisches Gewicht 1,52 g) haben Verfasser Chitin unter Bildung von Salpetersäurerestern oxydieren können, welche in ihren Reaktionen zahlreiche Analogien mit den Nitrozellulosen zeigen. Es entstehen zwei Produkte, die sich durch verschiedenes Lösungsvermögen unterscheiden.

*Dohrn.*

**220) Pollack, Leo.** Über die Abspaltung von Azeton aus azetessigsäuren Salzen durch Organauszüge und Eiweißkörper. Aus d. k. k. serotherap. Inst. in Wien (Paltauf). (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 4—6, S. 232—250.)

Die Bildung von Azeton aus azetessigsäuren Salzen im diabetischen Organismus ist kein fermentativer Prozeß, da reine Eiweißkörper, sowie deren Spaltungsprodukte und reine Aminosäuren, Amide und anorganische Ammonsalze deutlich eine spaltende Wirkung zeigen, wenn sie mit einer Lösung von azetessigsäurem Na 22 Stunden digeriert werden. Auch die Hitzebeständigkeit spricht gegen eine Fermentwirkung. Alle als wirksam befundenen Substanzen enthalten  $\text{NH}_3$ -Gruppen, deren Reaktionsprodukte mit Azetessigestern bekannt sind. Verfasser glaubt, daß auch in seinen Versuchen intermediär ähnliche Verbindungen entstehen, die leicht in Kohlensäure, Azeton und einen Rest zerfallen. Jedenfalls handelt es sich bei der Spaltung nicht um fermentative Prozesse, sondern um einfache, chemische Reaktionen. *Dohrn.*

**221) Spiegler, Eduard.** Über das Haarpigment nebst Versuchen über das Chorioidealpigment. Aus dem Spiegler'schen Labor. in Wien. (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 7 u. 8, S. 253—264.)

Bei der Aufspaltung des Haarpigments findet man die Azetongruppe und Essigsäure, auch geringe Mengen Skatol, das auf Vorhandensein der Tryptophangruppe schließen läßt. Bei Behandlung mit Br und BrH entsteht ein anderes Produkt als aus melanotischem Leberpigment. Auch das Augenpigment gibt keine Pyrrolreaktionen, woraus hervorgeht, daß beide Pigmente in keinem Zusammenhang mit dem Blutfarbstoff stehen. Die Gruppen des Tryptophan und Azeton sind sicher in dem Pigmente enthalten und deren Mannigfaltigkeit aus der großen Kondensationsfähigkeit und aus den verschiedenen Kondensationsstufen beider Substanzen zu erklären. *Dohrn.*

**222) Oppenheimer, Siegfried.** Über die Ausscheidung von Alanin durch den Harn. Aus d. chem.-physiol. Institut (Dr. Embden) und der med. Klinik des städt. Krankenh. zu Frankfurt a. M. (Prof. Lütthge). (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 7 u. 8, S. 273—276.)

Wenn 10 g Alanin an gesunde Versuchsperson nach der Mahlzeit verabreicht und der Harn nach 7 Stunden verarbeitet wird, so findet Verfasser 2,65 g reines Naphtalinsulfoalanin wieder, im Gegensatz zu Brugsch und Rahel Hirsch, die nicht nennenswerte Menge nachweisen konnten, was nach Ansicht vom Verfasser auf Differenz der Arbeitsweise beruht. *Dohrn.*

**223) Embden, Gustav, Lütthge, Hugo u. Liefmann, Emil.** Über den Einfluß der Außentemperatur auf den Blutzuckergehalt. Aus dem chem.-physiol. Inst. u. der med. Klinik d. städt. Krankenanstalten zu Frankfurt a. M. (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 7 u. 8, S. 254—272.)

Nach Lütthge ist die Größe der Zuckerausscheidung beim pankreaslosen Hund abhängig von der Außentemperatur. Verfasser untersuchen diesen Einfluß beim normalen Säugetier und finden den Blutzuckergehalt in der Kälte bedeutend gesteigert. Den Beobachtungen ist eine wärmeregulatorische Bedeutung zuzumessen, indem die in der Kälte gesteigerten Verbrennungsprozesse einen gesteigerten Verbrauch an Brennmaterial bedingen und dieses Material ist zum Teil Zucker. Würde dieser am Ort seiner Produktion (Leber) verbrannt, so würde voraussichtlich die gesteigerte Kohlehydratverbrennung nicht in einen veränderten Blutzuckergehalt sich äußern. Während beim normalen Tier dem in den peripherischen Verbrennungsstätten gesteigerten Kohlehydrattransport in der Kälte eine vermehrte Zuckerverbrennung entspricht, vermag die gesteigerte Zufuhr von den Organen des diabetischen Hundes nicht überwältigt werden und daher verstärkte Hyperglykämie und Zuckerausscheidung bewirken. *Dohrn.*

**224) Spiro, Karl.** Zur Lehre vom Kohlehydratstoffwechsel. Aus dem physiol.-chem. Inst. zu Straßburg. (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 7 u. 8, S. 277—286.)

Die grundlegende Frage des Einflusses der Nahrung auf den Quotienten C/N war noch nicht sicher aufgeklärt, weshalb Verfasser nochmals den Faktor bei Fleisch-, Fett- und Kohlehydratfütterung, sowie bei Hunger bestimmt. Zu-



Hunde mit einer hohen Duodenalfistel erhoben hat. Der Vortrag enthält in knappen Worten eine derartige Fülle von Einzel Tatsachen, daß er in einem kurzen Referat nicht wiedergegeben werden kann, weshalb hier auf das Original verwiesen sei.  
*M. Kaufmann.*

**230) Stradling, George Flowers.** Die physiologischen Strahlen, die  $n_1$ -Strahlen, die schweren Emissionen nebst anschließender Bibliographie. (Journ. Franklin Inst. 164, 57—54, Juli, 113—130, Aug., 177—99, Sept., [11/10.] 1906.)

Verfasser gibt eine ausführliche, chronologische Zusammenstellung der gesammelten Tatsachen seit Entdeckung der  $n_1$ , bzw.  $n_1$ -Strahlen durch Blondlot und der physiologischen Strahlen durch Charpentier. Anschließend findet sich eine sehr ausführliche Literaturzusammenstellung. Einzelheiten sind im Original einzusehen.  
*Brahm.*

**231) Kabdebo, G. A rhodan képződéséről és sorsáról a szervezetben.** (Über die Bildung und das Schicksal des Rhodans im Organismus.) Pharmakol. Institut. der Universität Budapest. (Magyar. orvosi Archivum N. F. 1907, Bd. 8, S. 211.)

Hunden, welche sich im N-Gleichgewicht befanden, wurde subkutan NaCNS eingeführt und die Ausscheidung dieser Verbindung wie das Verhalten der Ausscheidung der schwefelhaltigen Substanzen überhaupt genau verfolgt. Das eingeführte Rhodansalz wurde im Harn annähernd quantitativ (88%) wiedergefunden, die Ausscheidung der übrigen schwefelhaltigen Verbindungen erlitt keine Steigerung.  
*Reinbold.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

**232) Bence, Gy. Anagcserevizsgálatok pankreatitis interstitialis chronica luetica egy esetében.** (Stoffwechselfersuche in einem Falle von Pankreatitis interstitialis chronica luetica.) Diagnostischer Lehrstuhl der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap, 1907, S. 726.)

Verfasser beschreibt einen Fall, welcher bei vollständiger Destruktion der Bauchspeicheldrüse dasselbe Krankheitsbild zeigte, wie man es bei Hunden nach vollständiger Exstirpation des Pankreas sieht. Die Hauptsymptome waren Glykosurie und Durchfälle mit häufigem, reichlich Fett und quergestreifte Muskelfasern enthaltendem Stuhl. Bei der Autopsie wurde das beinahe vollständige Fehlen der Drüsenzellen und das völlige Fehlen der Langerhansschen Inseln festgestellt. Die Glykosurie verlief ähnlich wie bei der Pankreasexstirpation. Zuckergehalt des Harnes Anfangs 9—10%, später 3—4%.

Der Fettgehalt des Kotes stieg bis 46,5%; 37,3% des aufgenommenen Fettes wurde also nicht resorbiert. Aus dieser Menge fielen 36,6% auf die neutralen Fette, 55,4% auf die freien fetten Säuren und 8% auf die Seifen. Nach Darreichung von Pankreon verminderte sich der Fett- und Seifengehalt des Kotes bedeutend.  
*Reinbold.*

**233) Arányi, G. Adatok a diabetes mellitus anyagcserejéhez, tekintettel a vizelettel kiürülő illó zsírsavakra.** (Beiträge zum Stoffwechsel bei Diabetes mellitus mit Rücksicht auf die entleerten fetten Säuren.) (Orvosi Hetilap, 1907, S. 440.)

Die Bildung der mit dem diabetischen Harn entleerten flüchtigen fetten Säuren steht mit dem Grade der Glykosurie in keiner Beziehung. Azeton und die flüchtigen fetten Säuren sind als Produkte der gesteigerten Eiweißzersetzung aufzufassen.  
*Reinbold.*

**234) Schmidt, Ad. und Lohrlich, H. Über die Bedeutung der Zellulose für den Kraftwechsel der Diabetiker.** Aus der med. Universitätsklinik in Halle a. S. (D. med. Woch. 1907, Nr. 47, S. 1938—1941.)

Die Zellulose wurde in der Behandlung des Diabetes an »Gemüsetagen« schon seit langem in nicht unbeträchtlicher Menge verabreicht, ohne daß man sich ihres kalorischen Wertes bewußt war. Die Zellulose wird im Darm im wesentlichen durch die Wirkung von Mikroorganismen zerlegt. Neben wertlosen Endprodukten bilden sich hierbei etwa 67% flüchtige Fettsäuren (Essigsäure und



Buttersäure), die resorbiert und bis auf kleinste Reste im Stoffwechsel verbrannt werden. Hierbei können sie andere Körper vor der Verbrennung schützen, so daß sie also z. B. eine äquivalente Menge Fett sparen können. Die Verfasser haben sich zu ihren Versuchen ein zellulosereiches kohlehydratfreies Gemüsepräparat aus gedörrtem Weißkraut hergestellt. Dieses Präparat wurde bei fünf Fällen von Diabetes in fünftägigen Perioden der bis dahin gegebenen Diät zugefügt. Während dieser Zeit sowie je fünf Tage vorher und nachher wurde die N-Ausscheidung im Harn und Kot, die Zuckerausscheidung und die Azetonausscheidung im Urin, meist auch die Azetonausscheidung in der Ausatemungsluft bestimmt und ferner in den nach Perioden abgegrenzten Kotportionen die unausgenutzt wieder ausgeschiedene Zellulose. Von den fünf Fällen blieben nur drei verwertbar, weil in den beiden andern die Zellulose so schlecht ausgenutzt wurde, daß von einem Einfluß auf den Stoffwechsel keine Rede sein konnte. In den drei übrigen Fällen wurde die Zellulose durchschnittlich zu 75% ausgenutzt. Eine Beeinflussung der Zucker- und Azetonausscheidung zeigte sich dabei nicht. Die zugeführten Zellulosemengen betragen bis zu 40 g pro Tag, doch hoffen die Verfasser, daß es gelingen wird, auch größere Mengen in geeigneter Form in den Stoffwechsel einzuführen. Nach den Berechnungen der Verfasser würden 100 g mit der Nahrung eingeführter Zellulose ungefähr 45 g wärmespendendes Nährmaterial liefern, also etwa 20 g Fett ersetzen. *Reiß.*

**235) Labbé, M. Etudes sur la physiologie pathologique des diabètes sucrés.** (Studien über die pathologische Physiologie des Diabetes mellitus). (Rev. de méd. 1907, Nr. 8 u. 9.)

Der Autor veröffentlicht seine Studien deshalb, weil bis jetzt in Frankreich fast nur über die Pathogenese des Diabetes, nicht aber über die pathologische Physiologie des Leidens geschrieben worden ist. Bei seinen Fällen hat er regelmäßig Kohlehydrateinfuhr und Zuckerausscheidung, ferner die N- und Fettsinfuhr und N-ausfuhr bestimmt und teilt sie ein in Diabetiker mit und ohne Abnahme des Ernährungszustandes: Die Resultate bieten wenig Neues; u. a. sei angeführt, daß bei Verminderung der Kohlehydratzufuhr die Glykosurie oft langsamer, unregelmäßig, zuweilen in Absätzen zurückgeht; dasselbe findet in umgekehrtem Sinne bei reichlicher Darreichung von Kohlehydraten statt. Bei Diabetikern ohne Abnahme des Ernährungszustandes scheint dem Verfasser, entgegen der Ansicht v. Noordens, die Eiweiß- und Fett-nahrung keinen Einfluß auf die Glykosurie zu haben. Die Toleranzbestimmung kann entweder als sogenannte »apparente Toleranz« gleich im Beginn der Beobachtung aus der Differenz zwischen Kohlehydratzufuhr und Glykosurie gemacht werden, ergibt aber meist zu hohe Werte, oder besser durch allmähliches Tasten nach langsamem Kohlehydratzug, bis man die Grenze gefunden hat, wo eben kein Zucker im Harn auftritt (»reelle Toleranz«).

Die Reihenfolge der kohlehydrathaltigen Nahrungsmittel gestaltet sich nach ihrem Einfluß auf die Glykosurie folgendermaßen: am besten werden im allgemeinen Kartoffeln ertragen; dann folgen Hafermehl, Makkaroni, Kastanien, Reis, Bohnen, Linsen, Erbsen, Milch; am schädlichsten ist Brot. Die Zucker haben folgende Reihenfolge: Laktose, Saccharose, Glukose. Zur Erklärung dieser verschiedenen Wirkung der Nahrungsmittel reicht die verschiedene Resorption im Darm nicht aus; ferner können auch nicht z. B. für die Kartoffel allfällige in ihr vorhandene Fermente, welche die bessere Ausnützung begünstigen, zur Erklärung herangezogen werden; denn auch nach langem Kochen als Brei wird die Kartoffel noch gleich gut ertragen. Die Ursache muß somit in der chemischen Natur der verschiedenen Kohlehydrate liegen.

In der zweiten, etwas langschweifigen Hälfte seiner Ausführungen bespricht der Autor die andere Folge der Überladung des Blutes mit Zucker, die Aufstapelung desselben in den Geweben (»l'hyperglycistie«), welche die Ursache dafür abgibt, daß das vollständige Aufhören der Zuckerausscheidung nach Kohlehydratzug zuweilen längere Zeit auf sich warten läßt.

Die therapeutisch-diätetischen Vorschriften des Autors bieten nichts Neues.

Den Schluß der Arbeit bildet die ausführliche Wiedergabe der Krankengeschichten mit Kurven auf 85 Seiten (!).  
*Dietschy.*

**236) Gilbert et Herscher.** L'urobilinurie n'est pas un signe d'insuffisance hépatique. (Die Urobilinurie ist kein Zeichen für Leberinsuffizienz.) (Presse méd. 1907, Nr. 74, S. 585.)

An Hand von zahlreichen Beobachtungen, bei denen sie dann auf Leberinsuffizienz schließen, wenn verminderte Harnstoffausscheidung und alimentäre Glykosurie besteht, versuchen die Verfasser darzutun, daß die Urobilinurie kein Zeichen für Leberinsuffizienz sei. Sie teilen ihre Fälle in drei Gruppen ein.

Erste Gruppe: Urobilinurie im Verlauf von Krankheiten, bei welchen die Leber normal oder überreichlich funktioniert.

Zweite Gruppe: Fehlen von Urobilinurie bei Leberinsuffizienz.

Dritte Gruppe: Fälle, wo bei bestehenden Erscheinungen von Leberinsuffizienz Urobilinurie fehlt und erst auftritt, wenn sich Besserung einstellt.

Die Ursache der Urobilinurie muß deshalb nach den beiden Autoren in der Niere gesucht werden. Das schon im normalen Urin in geringen Mengen vorhandene Urobilin entsteht dadurch, daß die Niere die Fähigkeit hat, das ebenfalls normalerweise im Blutserum sich vorfindende Bilirubin zu reduzieren; diesen Vorgang konnten die Verfasser auch in vitro beobachten. Wird nun das Blut mit Gallenfarbstoff überschwemmt, so kommt es einzig und allein auf den Zustand der Nieren an, ob noch eine vollständige Reduktion in Urobilin vor sich gehen kann, ob die Cholämie lediglich zu einer vermehrten Urobilinurie führt, oder ob die Niere diese Fähigkeit verliert und statt der Urobilinurie eine Cholorie auftritt. Im letztern Falle gewinnt die Niere erst mit Abnahme des Bilirubingehaltes des Bluts ihre reduzierenden Eigenschaften wieder. Diese Tatsache bildet die Erklärung für die Beobachtungen in der dritten Gruppe. Jedenfalls ist die Urobilinurie nicht ein Zeichen für Leberinsuffizienz, sondern ein solches für Cholämie und erlaubt vielleicht außerdem noch bis zu einem gewissen Punkt die Funktionsfähigkeit der Nieren zu beurteilen.  
*Dietschy.*

**237) Fejes, Lajos.** A zsirtáplálás szerepe az acetontestek képződésénél. (Rolle der Fettnahrung bei der Bildung der Azetonkörper.) I. mediz. Klinik und Pharmakologisches Inst. d. Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum, N. F., 1907, Bd. 8, S. 335.)

Hunden, welche sich bei ausschließlicher Eiweißkost in N-gleichgewicht befanden, wurde Phloridzin und dann Butter verabreicht. Durch diese Fettaufnahme wurde die, als Begleiterscheinung der durch das Phloridzin bedingte Glykosurie bestehende,  $\beta$ -oxybuttersäureausscheidung erheblich gesteigert. Die N- und Zuckerausscheidung wurden in den meisten Fällen nicht beeinflusst, in einigen Fällen erfuhren sie ebenfalls eine Steigerung. In einem Falle trat Liposurie auf als Zeichen dafür, daß der Organismus nicht einmal imstande war, das Fett zu  $\beta$ -oxybuttersäure zu oxydieren.

Die Butterverabreichung hatte bei Tieren, unter gleichen Bedingungen, jedoch ohne Glykosurie, weder auf die Azetonausscheidung, noch auf den N-umsatz irgend einen Einfluß.

Die Versuche zeigen, daß zur Bildung der Azetonkörper in erster Reihe das Nahrungsfett, in geringerem Grade das organisierte Fett verwendet wird. Erst in zweiter Reihe kommen die Eiweißkörper als Quelle der Azetonkörper in Betracht.

In geeigneten klinischen Fällen von Diabetes mellitus beobachtete Verfasser ebenfalls, daß, wenn die Kranken einige Zeit ausschließlich mit Eiweiß ernährt wurden und dann 50—100 g Butter zu sich nahmen, die  $\beta$ -oxybuttersäureausscheidung sich bis auf das 4—8fache ihres ursprünglichen Wertes erhob.

In leichten Fällen von Diabetes sind Fett und Kohlehydrate beisammen zulässig. In schweren Fällen soll man jedoch die Verabreichung von Fetten, besonders von Butter vermeiden.  
*Reinbold.*

**238) Baer, Julius u. Blum, Leon.** Über die Einwirkung chemischer Substanzen auf die Zuckerausscheidung und die Azidose. Aus d. med. Klinik zu Straßburg (Prof. v. Krehl). (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 1—3, S. 80—104.)

Verfasser injizieren mit Phloridzin vergifteten Hunden subkutan gesättigte Fettsäuren und die entsprechenden Oxy- und Aminosäuren. Glykolsäure und Glykokoll vermindern die Azidose, Propionsäure und ihre Derivate die Azetonkörper. Die Glutaminsäure ist von Einfluß auf die Azidose, die ihr entsprechende Dikarbonsäure, Glutarsäure bringt gleichzeitig ein Absinken der Zucker- und der Azetonkörperausscheidung bis nahe in die Normalwerte zustande. Andere 2-basische Säuren, auch mit 5 C-Atomen zeigen ähnliche Wirkung nicht. Bei weiteren Versuchen über das auffallende Verhalten der Glutarsäure stellt sich keine quantitative Beziehung zwischen der Größe der Zuckerausscheidung und der Säurewirkung heraus, vielmehr ist diese umso ausgesprochener, je stärker Zuckerausscheidung und Azidose, bei gleichzeitigem bedeutendem Absinken der N-Ausscheidung. Als einfache Retention harnfähiger Substanzen kann die Glutarsäurewirkung nicht aufgefaßt werden, da am Nachtage von einer kompensatorischen Mehrausscheidung nichts zu erkennen ist. Da die Wirkung nur in Fällen starker Phloridzin-Vergiftung mit entsprechend hoher Zuckerausscheidung zum Ausdruck kommt, also wenn Glykogenvorrat und neugebildetes Glykogen nicht ausreichen und anderes Material zur Zuckerbildung vom Organismus herangezogen werden muß, so vermuteten Verfasser einen Einfluß auf die Bildung von Zucker aus einem anderen Material als Kohlehydraten (Eiweiß, Fett). Zum Beweis dieser Erwägung wählen Verfasser Verhältnisse, in denen Hunde mit geringer Glykosurie noch Reste von Glykogen besitzen resp. solches produzieren, d. h. machen sie glykogenfrei durch Arbeiten in der Tretmaschine. Hierbei ist die Glutarsäure imstande, nach Phloridzin-Darreichung auftretenden Zucker zum Schwinden zu bringen, während sie bei nicht durch Treten arbeitenden Tieren, also nicht glykogenfreien, sich in gleicher Dosis unwirksam erweist. Die Herabsetzung der Azidose nach Glutarsäure erklären Verfasser durch Verbrennung der Vorstufen des Zuckers resp. dadurch, daß diese Vorstufen durch Zerfall von Körpersubstanzen überhaupt nicht gebildet werden. *Dohrn.*

**239) Möller, Sam.** Zur Azetonbestimmung im Harn. I. mediz. Klinik zu Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1907, Bd. 64, S. 207—210.)

Prüfung der von v. Eekenstein und Blancksmas angegebenen quantitativen Bestimmung von Azeton (als p-Nitrophenylhydrazon) auf ihre klinische Verwertbarkeit. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß das p-Nitrophenylhydrazin zur quantitativen Bestimmung des Azetons für klinische Zwecke das bisher beste Reagens ist. *Schmid.*

**240) Thomas, K.** Über die Bedeutung des Urobilinogens, seine chemischen Eigenschaften und seine Farbenreaktionen (»Ehrlichsche Aldehyd-« und »eigelle Diazoreaktion«). Laborat. der Freiburger Universitätsklinik. (Ztschr. f. kl. Med. 1907, Bd. 64, S. 247—252.)

Bilirubin und Urobilin sind als die Vorstufen für das Urobilinogen des Kotes anzusehen. Urobilinogen ist in oberen Jejunum sehr reichlich enthalten, Urobilin dagegen gar nicht oder nur in verschwindender Menge. Das Urobilinogen verschwindet dann immer mehr, infolge der Resorption, erst im Dickdarm ist der Urobilingehalt reichlicher. Urobilin enthält der Dünndarm erst in erheblicherem Grad vom unteren Drittel ab. Das im Dünndarm resorbierte Urobilinogen gelangt zur Leber und wird von dieser normalerweise zum größten Teil wieder in die Galle ausgeschieden. Nur die krankhaft veränderte Leber ist dazu nicht imstande, sie gibt das Urobilinogen nach der Blutbahn und damit den Nieren ab. Im frisch gelassenen Harn läßt sich nachweisen, daß das Urobilin in der Form seines Chromogens vorhanden ist. — Schilderung der chemischen Eigenschaften des Urobilinogens. — Methodik des Nachweises. *Schmid.*

**241) Marum, Artur.** Über die Beziehungen zwischen dem Glykogengehalt der Organe und der Azidose beim Phloridzindiabetes. Aus d. mediz. Klinik zu Straßburg (Prof. v. Krehl). (Hofm. B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 1—3, S. 105—110.)  
Drei Tage hungernde Hunde erhalten mehrere Tage hintereinander Phloridzin. Nach Zucker- und Azetonbestimmung werden die Tiere getötet, Leber und Muskeln auf Glykogen verarbeitet und in keinem Falle auch nur Spuren

davon gefunden. Ist die Glykosurie infolge geringer Phloridzin-Gaben schwach, die Azetonurie nicht wahrnehmbar nach Legal, so läßt sich stets Glykogen nachweisen, das entweder von altem aufgespeichertem oder während des Versuchs aus Zucker gebildetem stammt. Bei gänzlichem Fehlen von Glykogen wird die Zuckerausscheidung nicht allein auf Kosten des Glykogens erfolgt sein, sondern auch anderen Materials. *Dohrn.*

**242) Basler, Adolf** (Tübingen). **Ein einfacher Gärungssaccharometer für den praktischen Arzt.** (Münch. med. Wschr., Dez. 1907, Nr. 50.)

Beschreibung eines Apparates, der ebenso genau arbeitet wie der Lohnsteinsche, aber einfacher zu behandeln ist; für konzentriertere Harns ist ein zweiter Apparat nötig. Die Apparate sind bei Glasbläser Otto Ludwig in Tübingen zu haben. *M. Kaufmann.*

**243) Tottmann. Sahlische Desmoidreaktion, Schmidtsche Probekost und Ausheberung.** Aus der inneren Abteilung der Diakonissenanstalt zu Dresden. (Münch. med. Wschr., Dez. 1907, Nr. 52.)

Tottmann hat in 60 Fällen die drei Methoden der Magenuntersuchung in Vergleich gezogen. Desmoidreaktion und Probekost gaben in 90% der Fälle übereinstimmende Resultate, während die der Ausheberung häufig abwichen, und zwar meist in der Richtung, daß bei Ausheberung der Magen leistungsfähiger erschien. Verfasser hält die Resultate der Ausheberung bei weniger groben Störungen für nicht ausreichend und irreführend; dabei ist die Prozedur eingreifend, unangenehm, und beeinflusst möglicherweise an sich schon die Funktion. Die Schmidtsche Probekost ist im klinischen Betriebe angebracht; sie hat den Vorteil, daß sie Aufschlüsse über den ganzen Verdauungstrakt gibt, den Nachteil, daß sie zur wiederholten Kontrolle bei demselben Kranken sich wenig eignet, ferner daß sie in Fällen, wo konsistente Nahrung verweigert wird, nicht anwendbar ist, ebenso in der poliklinischen- und Armenpraxis. Die Sahlische Desmoidreaktion ist in allen Fällen gut anwendbar; gutes Material und sorgfältige Herstellung sind Vorbedingung. Werden bei jedem Versuch zwei Pillen (mit fünf Minuten Zwischenraum) gegeben, so ist die Probe bei negativem Ausfall der Ausheberung überlegen, der Schmidtschen Probe fast gleich. Der positive Ausfall ist nur mit Vorsicht zu verwerten, und jedenfalls nur dann, wenn er in zwei Versuchen annähernd gleichzeitig und spätestens nach 16—18 Stunden eintritt. Der Versuch, das Katgut zu vermeiden und es durch Pleura, Mesenterien oder Dura vom Tier zu ersetzen, führte zu keinem Resultat.

*M. Kaufmann.*

**244) v. Torday, A.** **Über die Magenresorption.** II. medizinische Klinik der Universität u. d. chem. Instituts der tierärztl. Hochschule Budapest. (Ztschr. f. kl. Med. 1907, Bd. 64, S. 211.)

Verfasser wendet sich auf Grund seiner Untersuchungen gegen die bestehende Annahme einer spezifischen Magen-Verdünnungssekretion. Der Grund, warum die Konzentration von Milch und Lösungen ähnlich isotoner Konzentration im allgemeinen sinkt, ist hauptsächlich in der Resorption zu suchen. Wenn trotz fehlender Resorption eine Verdünnung eintritt, so ist diese durch Hinzutreten von Speichel hervorgerufen. Doch müssen wir nach den Untersuchungen von Pawlow auch dem Magensaft dabei eine wichtige Rolle beimessen. *Schmid.*

**245) Schirokauer, H.** **Über den Salzstoffwechsel bei experimenteller Nierenwassersucht.** Laborator. d. mediz. poliklin. Inst., Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1907, Bd. 64, S. 329—358.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind folgende: Bei der durch Urannitrat erzeugten Nephritis tritt beim Kaninchen eine Erhöhung des Wassergehaltes der Organe, im besonderen des Muskels und der Leber gegen die Norm ein. Durch gleichzeitige Wasserzufuhr erreicht der Wassergehalt dieser Organe die höchsten Werte. Bei der durch Kantharidin erzeugten Nierenentzündung bleibt dagegen der Wassergehalt der genannten Organe gegen die Norm vollkommen unverändert. Der Salzgehalt der Organe ändert sich bei der akuten Kantharidin-Nephritis in keiner Richtung. Dagegen erfährt bei der akuten Uran-Nephritis

mit Wassersucht die Gesamtsache sowohl im Muskel, als auch in der Leber eine beträchtliche Erhöhung gegen die Norm; die Chloride sind regelmäßig erhöht, mitunter auch die Phosphate. Schmid.

**246) Schlayer.** Zur Frage drucksteigernder Substanzen im Blute bei chronischer Nephritis. Aus der med. Klinik d. Univ. in Tübingen: Direktor Romberg. (D. med. Woch. 1907, Nr. 46, S. 1897—1901.)

Schlayer hat zu seinen Untersuchungen das von O. B. Meyer angegebene Verfahren benutzt, das auf der Reaktion überlebender Arterien beruht. Befestigt man ein etwa 1 cm langes Stück entsprechend konservierter Arterienwand, die einem frisch getöteten Rind entnommen wurde, auf der einen Seite an einem fixen Punkt und bringt die andere Seite mit einem feinen Doppelhebel in Verbindung, so läßt sich jede Veränderung der Gefäßmuskulatur graphisch registrieren. In dieser Weise konnte Meyer Adrenalin noch in einer Verdünnung von 1:1000 Millionen nachweisen und auch quantitative Untersuchungen über den Adrenalinegehalt vornehmen. Der Versuch Schlayers, menschliche Arterien als Testobjekt zu benutzen, scheiterte, er mußte also mit Rinderarterien arbeiten. Menschliches Serum hat auf diese ebenfalls einen konstriktiven Einfluß, wenn auch einen etwas geringeren als Rinderserum. Ein schädigender Einfluß des artfremden menschlichen Eiweiß besteht nicht. Schlayer hat nun an solchen überlebenden Arterien des Rinds das Serum von normalen Menschen und von solchen, die infolge von Schrumpfnieren einen stark erhöhten Blutdruck aufwiesen, vergleichenden Untersuchungen unterzogen. Er ging dabei so zu Werke, daß er zu jedem Versuch zwei Arterienstreifen benutzte. Auf den einen wurde zuerst das Normalserum gebracht und dann, nach Auswaschung mit Ringerscher Lösung, das nephritische. Am zweiten Gefäßstreifen wurden beide Sera in umgekehrter Reihenfolge untersucht. Im ganzen wurden acht Nephritiker, die meisten mehrmals untersucht. Nur in zwei Fällen hatte das nephritische Serum einen stärker kontrahierenden Einfluß auf die Arterien als das normale. In einem dieser beiden Fälle war übrigens diese stärker kontrahierende Eigenschaft bei einer späteren Untersuchung nicht vorhanden. In allen übrigen Fällen aber kontrahierte sich die Arterie auf nephritisches Serum schwächer oder nur gleich stark als auf normales Serum. Aus den Versuchen geht also hervor — wenn man nicht zur Hypothese antagonistisch wirkender, und zwar nur außerhalb des Körpers wirksamer Stoffe seine Zuflucht nehmen will — daß eine Anhäufung von gefäßverengernden Stoffen im Blute von Nephritikern mit Hypertension bisher nicht nachweisbar ist. Reiß.

**247) Roeser et Dettling.** Modifications quantitatives et qualitatives de l'excrétion urinaire sous l'influence des marches militaires. (Quantitative und qualitative Veränderungen der Harnausscheidung unter dem Einfluß von militärischen Marschleistungen.) (A. de méd. et pharm. milit. 1907, Nr. 7, S. 1.)

Die Resultate der eingehenden Untersuchungen sind folgende: 1. Jede Marschleistung verändert Quantität und Qualität des Harns.

2. Der Grad und die Dauer dieser Veränderungen hängen von Bedingungen der Atmosphäre (Temperatur, Feuchtigkeit), des Marsches (Länge, Belastung usw.), des Individuums selbst ab (Trainierung, Ermüdung).

3. Die saure Reaktion des Urins ist nach dem Marsch vermehrt bis 36 Stunden nachher (Ausscheidung von Milchsäure).

4. Der Bodensatz ist reichlicher am Tag des Marsches und am darauffolgenden, am stärksten 12—24 Stunden nach Beendigung der Übung.

5. Das spezifische Gewicht ist in den Stunden nach dem Marsche erhöht.

6. Die 24 stündige Harnmenge ist am folgenden Tag am niedrigsten; aber in Wirklichkeit erreicht die Harnabsonderung ihr Minimum am Schluß des Marsches, um sich in den folgenden Stunden wieder um ein Beträchtliches zu heben. Diese Schwankungen hängen von der Transpiration, den Veränderungen des arteriellen Druckes und der Flüssigkeitszufuhr während des Marsches und nach demselben ab.

7. Der Totalrückstand und der organische Rückstand sind reichlicher am Marschtag, sinken am folgenden Tag und erheben sich von neuem am dritten Tag.

8. Der mineralische Rückstand vermindert sich im Gegensatz dazu am Tage des Marsches und am folgenden, um erst am dritten wieder normal zu werden.

9. Die N-Substanzen (Total-N, Harnstoff, Uroxanthinkörper) erleiden dieselben Modifikationen wie der organische Rückstand. Der Total-N und der Harnstoff machen ausgedehnte Schwankungen während des Marschtages durch; das Minimum der Ausscheidung liegt am Schluß der Übung (Übergang von Harnstoff in den Schweiß), das Maximum wird 12 Stunden später erreicht (Langsame Ausscheidung der N-Körper durch die Nieren). Einzig die Uroxanthinkörper sind in ihrer Ausscheidung nicht merklich verändert.

10. Die Chlorausscheidung erhebt sich im Beginn der Marschübung, verzögert sich aber beträchtlich gegen das Ende derselben (Ausscheidung durch den Schweiß); seine Eliminierung durch die Nieren bleibt unternormal bis zum dritten Tag, damit der Organismus wieder seinen normalen Chlorgehalt erreichen kann. Die Übung hat keinen Einfluß auf die Chlorproduktion im Organismus.

11. Der Marsch mit Feldbepackung, auf eine Länge von 31,5 km, hat trotz den bereits genannten Harnveränderungen und trotz der Ermüdung nicht zur Ausscheidung von abnormen Produkten (Eiweiß, Zucker) Veranlassung gegeben.  
*Dietschy.*

**248) Bence et Sarvonat. Contribution expérimentale à l'étude de l'hydrémie dans l'insuffisance rénale.** (Experimenteller Beitrag zum Studium der Hydrämie bei Niereninsuffizienz.) (R. de méd. 1907, Nr. 7, S. 620.)

Die Autoren gehen aus von Versuchen von Loeper, der nach doppelseitiger Nierenexstirpation bei Kaninchen eine Verminderung des Bluteiweißes konstatieren konnte; die Hydrämie ist somit ohne jegliche Albuminurie entstanden, und zwar ist es eine absolute, da die Zahl der roten Blutkörperchen proportional dem Eiweißverlust sinkt. Es galt nun zu untersuchen, woher diese Verdünnung des Blutes stammt.

Zu diesem Zwecke bestimmten sie an einer Reihe normaler und einer solchen nephrektomierter Kaninchen den Wassergehalt des Blutes R mit dem Abbeschen Refraktometer und kamen zu folgendem Resultat:

Gesundes Tier.

Nephrektomiertes Tier.

- |  |                                                |                                                                    |                                                                                           |
|--|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1. Wasseraufnahme beliebig.                    | R variiert in engen Grenzen.                                       | R variiert unregelmäßig innerhalb weiter Grenzen.                                         |
|  | 2. Vollständiger Wasserentzug.                 | R steigt progressiv.                                               | R fällt anfangs, erhebt sich dann langsam.                                                |
|  | 3. Genau bestimmte Wasserzufuhr (durch Sonde). | R sinkt ein wenig, um nachher wieder zu normalem Wert anzusteigen. | R sinkt beträchtlich, was ein nachheriges regelmäßiges und deutliches Steigen verhindert. |

Die Resultate bei nephrektomierten Tieren erklären die Autoren folgendermaßen:

Ad 1: Die unregelmäßigen Veränderungen beruhen auf der ungleichen und unkontrollierten Wasseraufnahme.

Ad 2: Anfangs bei sinkendem Körpergewicht Vermehrung des Blutwassers, d. h. infolge der Niereninsuffizienz gibt das Gewebe Wasser ans Blut ab. Zu gleicher Zeit aber vermindert sich der totale Wassergehalt des Organismus, sodaß das Blut, obschon es nur einen geringen Anteil daran nimmt, nun auch wieder konzentrierter wird.

Ad 3: Wassergehalt des Blutes und Körpergewicht steigen; ersterer jedoch in höherem Grade, sodaß die Bedingungen, welche die Wasserverteilung zwischen Blut und Geweben regeln, bei den nephrektomierten Tieren zugunsten des Blutes gestört sein müssen.

Die naheliegende Frage, ob man somit beliebig durch Wasserzufuhr die Hydrämie steigern könne, wurde durch Engel und Scharl an hydrämischen Nephritikern in negativem Sinne beantwortet: es treten einfache Ödeme auf, indem das Blut an einer konstanten Konzentration seiner Elektrolyten festhält.

Um dieselbe zu erreichen, wird bei Niereninsuffizienz das getrunkene Wasser im Blut zurückbehalten, oder wenn solches fehlt, den Geweben Flüssigkeit entzogen. Man muß somit sagen: die Hydrämie ist nicht die Ursache, sondern eine der verschiedenen Lokalisationen der renalen Hydropsie.

*Dietschy.*

**249) Ehrmann, Rudolf.** Über Albuminurie und über die Ausscheidungsverhältnisse der Salizylsäure aus dem Organismus von Gesunden und Gelenkrheumatikern. Aus der exper.-biol. Abt. des K. pathol. Inst. zu Berlin. (Münch. med. Wschr., Dez. 1907, Nr. 52.)

Bei langsamer Steigerung auf 5 g verursachte salizylsaurer Natron keine Schädigung. Wurden 5 g auf einmal gegeben, so trat bei wenigen Individuen eine Eiweißausscheidung auf, die aber bei Weitergabe der gleichen Dosis verschwand; dasselbe Verhalten fand sich bei Patienten mit akuter und chronischer Arthritis; ja selbst eine vor der Salizylarreicherung bestehende Albuminurie verschwand im Laufe der Salizylarreicherung. Wurde nach einer Pause Individuen, die auf Salizyl zuerst mit Albuminurie reagiert hatten, wieder Salizyl gegeben, so trat wieder etwas Albumen auf. Eine intensivere Farbstoffbildung bei der Salpetersäureunterschichtung fand sich sehr häufig, auch dann noch, wenn die Salizylsäurereaktion bereits verschwunden war. Die Harnalkaleszenz war ohne Einfluß auf die Albuminurie. — Die Ausscheidungsdauer der Salizylsäure betrug meist 3—4×24 Stunden; ein Einfluß von Lebensalter, Ruhelage, Gelenkrheumatismus bestand nicht, dagegen zeigten sich regelmäßige individuelle Schwankungen. Sehr beschleunigt wurde die Ausscheidung durch stärkere Alkaleszenz des Harns und der Gewebe. Weiter scheint es, als ob bei längerem Gebrauch von Salizyl die Gewebe die Fähigkeit erlangen, die Salizylsäure in geringem Maße zu verbrennen. — Verfasser hält die bei Salizylarreicherung beobachtete Zylindurie nicht für den Ausdruck einer Nephritis, sondern für eine Folge der keratolytischen Eigenschaften der Salizylsäure (Epitheldesquamation). Eine Alkalidarreicherung bei Salizylsäuregebrauch (Frey) hält Verfasser für unnötig und wegen der Beschleunigung der Ausscheidung für die Zwecke der Salizylarreicherung für schädlich; zudem ist über Nephritis als Nachkrankheit des schon lange mit großen Salizylgaben behandelten Gelenkrheumatismus so gut wie nichts bekannt. Die wirklichen Gefahren der Salizylsäure liegen in ihrer Giftigkeit für Gehirn und Oblongata; sollten diesbezügliche Symptome eintreten, so sind große Natron Dosen am Platz.

*M. Kaufmann.*

### Klinisches.

**250) Crile, G. W. u. Lenhart, C.** The treatment of illuminating gas poisoning by the direct transfusion of blood. (Behandlung der Leuchtgasvergiftung durch direkte Bluttransfusion.) (Am. j. of med. sc. 1907, CXXXIV, S. 500.)

Es hat sich bei 16 Hunden gezeigt, daß die direkte Bluttransfusion das weitaus beste Verfahren gegen Leuchtgasvergiftung ist, und daß dadurch etwa 80% der Hunde, deren Herzen vor Behandlung fast zum Stillstand gekommen sind, gerettet wurden, sowie auch 50% der Tiere, bei welchen das Herz gerade zum Stillstand gekommen war. Alle Kontrolltiere der beiden Gruppen, welche durch Kochsalzinfusion usw. behandelt wurden, starben. Auch bei ein paar klinischen Fällen hat man sehr günstige Resultate bekommen.

*Hirschfelder.*

**251) Goodman, E. H.** The examination of the faeces for occult blood with especial reference to the benzidin test. (Die Benzidinprobe auf okkultes Blut.) (Am. j. of med. sc. 1907, CXXXIV, S. 506.)

*Hirschfelder.*

**252) Atkinson, A. D. u. Hirsch, J. L.** Pancreatic lithiasis with chronic interstitial pancreatitis followed by diabetes mellitus. (Pankreastein mit chronischer Pankreatitis gefolgt von Diabetes.) Am. j. of med. sc. 1907, CXXXIV, 543.)

Bericht über einen Fall, welcher sechs Jahre nach Trauma an intensivem Abdominalschmerz litt. Sechs Monate später ist Fett- und Fleischverdauung

gestört, und der Harn zeigt eine positive Lipasereaktion. Erst später folgt Glykosurie. Die Lipaseprobe ist stets negativ gewesen, nachdem der Harn Zucker enthielt.  
*Hirschfelder.*

**253) Thompson, R. L. Atrophy of the parathyroid glandules and other glandular structures in primary infantile atrophy.** (Atrophie der Parathyreoiddrüsen bei primärer Kinderatrophie.) (Am. j. of med. sc. 1907, CXXXIV, S. 562.)  
*Hirschfelder.*

**254) Trudeau, E. L. Tuberculin immunisation in the treatment of pulmonary tuberculosis.** (Tuberkulinbehandlung.) (Am. j. of med. sc. 1907, CXXXIV, S. 813.)  
Verfasser glaubt verhältnismäßig gute Resultate durch Einspritzung von äußerst kleinen Dosen von Tuberkulin B. F. (Koch) zu bekommen.  
*Hirschfelder.*

**255) Barringer, T. B. u. Roper, J. C. The prognosis of transient spontaneous glycosuria, and its relation to alimentary glycosuria.** (Prognose vorübergehender alimentärer Glykosurie.) (Am. j. of med. sc. 1907, CXXXIV, S. 842.)

Bei 17 Fällen, welche vor 5 Jahren vorübergehende Glykosurien zeigten, haben sich folgende Zustände entwickelt:

20 % sind Diabetiker geworden, 25 % verdächtig, 55 % vollständig zuckerfrei. Irgendwelche Zuckerausscheidung sollte von wenigstens sechsmonatlicher Kohlehydrateinschränkung gefolgt werden.  
*Hirschfelder.*

**256) Schilling, F. (Leipzig). Die Druckempfindlichkeit und die Druckpunkte des Abdomens.** (Zbl. f. i. Med. 1907, Nr. 31, S. 777—782.)  
*Fritz Loeb.*

**257) Simon, V. Physiologie der Harnsäure und Behandlung der Gicht.** (Wr. med. Woch. 1907, Nr. 43, S. 2063.)

Verfasser gibt eine Darstellung der neueren Theorien der Harnsäureentstehung im Organismus und nimmt dabei auf die exogene und endogene Harnsäurebildung, ferner auf die Ausscheidung der Purinkörper in den Darm und die Wirkung der Nukleasen Rücksicht. Bezüglich der Behandlung der Gicht sei hervorgehoben, daß in der Diätetik gekochtes Rindfleisch, Eier, Käse, Salat, Kohl gestattet sind; Bohnen, Zwiebeln, Bries, Milz, Leber müssen dem Gichtiker versagt werden. Dem Karlsbader Wasser kommt eine unterstützende Wirkung in der Behandlung der Gicht zu.  
*K. Gläßner.*

**258) Senne, H. Beitrag zur Statistik des Verlaufs, der Prognose und des Ausgangs der Nephritis.** (Inaugural.-Diss. Göttingen 1906. 83 S.)

Der statistisch wertvollen Arbeit liegen 114 Fälle aus der Göttinger medizinischen Klinik zu Grunde. Einzelheiten lassen sich im Rahmen eines Referates nicht bringen.  
*Fritz Loeb.*

**259) v. Homeyer, Robert. Über die Häufigkeit der Nierenentzündungen in der Deutschen Armee (1884—1904).** (Diss. Leipzig 1907. 85 S.)

Die gehaltvolle Arbeit sei wegen des angeführten umfangreichen statistischen Materials und wegen der eingehenden Besprechung der Therapie an dieser Stelle erwähnt; sie läßt sich nicht in Kürze referieren.  
*Fritz Loeb.*

**260) Vincent, H. Sur la réaction thyroïdienne dans le rhumatisme aigu et sur l'origine rhumatismale de certains cas de goutte exophthalmique.** (Über die »Schilddrüsenreaktion« beim akuten Gelenkrheumatismus und über die rheumatische Entstehung gewisser Fälle von Basedowscher Krankheit.) (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 389—391.)

Verfasser hat in 156 Fällen von akutem fieberhaftem Gelenkrheumatismus 86mal, d. i. in 68,3 % seiner Fälle eine Vergrößerung und Druckempfindlichkeit der Schilddrüse festgestellt, die nach Abheilen des Rheumatismus nicht mehr nachweisbar waren. Dieser sogenannten »Schilddrüsenreaktion« schreibt Verfasser auch eine prognostische Bedeutung zu; sie soll in leichten oder rasch heilenden Fällen fehlen und in den Fällen persistieren, in denen der Übergang in chronischen Gelenkrheumatismus bevorsteht oder Rezidive zu erwarten sind.



Schilddrüsentherapie führe zur Heilung. In anderen Fällen sei der Ausgang eine Atrophie der Schilddrüse. In fünf Fällen glaubt der Verfasser das Auftreten von Basedow'scher Krankheit im Anschluß an Gelenkrheumatismus mit Schilddrüsenreaktion beobachtet zu haben und schließt auf einen ätiologischen Zusammenhang.  
*L. Borchardt.*

**261) Sattler, Moritz, (Sarajevo). Zur Kasuistik der Schlangenbißverletzungen.** (W. med. Pr. 1907, Nr. 40, S. 1476—1478.)

Es handelt sich in den beiden vom Verfasser mitgeteilten Fällen um Bisse durch die Sandvipere. In beiden Fällen trat Heilung ein. Die Therapie bestand in Kauterisation, Injektion in das Gewebe von 10 ccm einer 4 proz. Lösung von Kaliumpermanganat um die Bißstelle und Anlegen eines feuchten Verbandes von mit Kaliumpermanganat getränkter Lösung, Darreichung von Kornbranntwein.

*Fritz Loeb.*

**262) Péhu, M. Du babeurre dans les états pathologiques de la première enfance.** (Die Anwendung der Buttermilch in den pathologischen Zuständen der ersten Kindheit.) (Lyon méd. 1907, Nr. 46, S. 803 u. Nr. 47, S. 838.)

Nach längeren Auseinandersetzungen über die Herstellung, die Zusammensetzung und die Anwendungsweise der Buttermilch berichtet der Verfasser über seine Resultate bei 29 kranken Kindern. Nur in 9 Fällen erzielte er ein gutes Resultat, in allen übrigen blieb der Zustand gleich oder verschlimmerte sich; zum Beweis führt der Autor die Krankengeschichten an. Zusammenfassend hat er einen Mißerfolg konstatieren können:

1. Bei den frühreifen und schwächlichen Säuglingen; dieselben haben auf Buttermilch Erbrechen oder grüne Stühle bekommen.

2. Nach akuten schwereren Verdauungsstörungen, selbst wenn mehrere Tage vorher wässrige Diät eingehalten worden war. Eines der wichtigsten Zeichen für das schlechte Ertragen der Buttermilch ist Auftreten von Fieber.

3. Bei ausgesprochenen Gewichtsabnahmen älteren Datums; vielleicht handelte es sich in den fünf vom Verfasser beobachteten Fällen um Atrophien der Magen- und Darmschleimhaut, d. h. um mangelhafte Drüsentätigkeit.

Dagegen sind die Resultate meist gut:

1. Bei gastrointestinalen Dyspepsien ohne Fieber.

2. Bei älteren Kindern (über zwei Jahre alt), selbst wenn Buttermilch nicht die einzige Nahrung darstellt.

Immerhin ist, wie auch aus den Ausführungen anderer Autoren (ausführliches Verzeichnis namentlich der französischen Literatur am Schluß) hervorgeht, in den Fällen von manifester Intoleranz gegenüber den üblichen Nahrungsmitteln stets ein vorsichtiger Versuch mit Buttermilch am Platze unter genauer Beobachtung der Temperaturkurve, der Stühle und des allgemeinen Habitus des Kindes.  
*Dietschy.*

**263) Neveu-Lemaire, M. Un nouveau cas de parasitisme accidentel d'un myriapode dans le tube digestif de l'homme.** (Ein neuer Fall von zufälligem Parasitismus eines Tausendfüßlers im menschlichen Verdauungskanal.) (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 307—308.)

Kasuistik. Der Tausendfüßler (*Scutigera coleoptrata* L.) blieb ungefähr zwei bis drei Tage im menschlichen Darm und verursachte Diarrhoeen, die nach Ausstoßung des Parasiten sistierten.  
*L. Borchardt.*

**264) Stirnimann, F. (Luzern). Zwei abnorme Urinbefunde bei Kindern.** (Korr. Bl. f. Schw. Ä. 1907, Nr. 21, S. 671—673.)

1. Vortäuschung einer Indikanurie nach Gebrauch eines thymolhaltigen Mittels; 2. Zylindrurie (Wachszylinder) bei einem 16 Monate alten Kind.

*Fritz Loeb.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**265) Schorer, E. H.** The opsonic index in erysipelas and its relation to treatment by inoculation of killed streptococci. (Opsonine bei Erysipel.) (Am. j. of med. sc. 1907, CXXXIV, S. 728.)

Das Opsoninindex ist sehr variabel, zeigt auch keine Beziehungen zu Rezidiven oder zur Verbesserung. Die Behandlung mit getöteten Streptokokken schien eine günstige Wirkung auf den Lauf der Krankheit zu haben. *Hirschfelder.*

**266) Bennecke, H.** Klinische und bakteriologische Beobachtungen bei Abdominaltyphus, insbesondere bei Typhuskomplikaationen. Aus der med. Universitätsklinik in Jena. (D. A. f. klin. Med. 1907, Bd. 92, S. 64.)

Aus den mitgeteilten Beobachtungen, die außerordentliches kasuistisches Interesse bieten, werden folgende Schlußfolgerungen abgeleitet: 1. Es gibt nach Ablauf des Typhus unregelmäßige Temperatursteigerungen, die nicht als Rezidive, sondern als durch das Typhusgift oder durch umschrieben lokalisierte Typhusbazillenherde bedingte Komplikationen aufzufassen sind, auch wenn sie klinisch unter dem Bild des Rezidivs verlaufen. 2. Von einem hämorrhagischen Typhus sollte nur dann gesprochen werden, wenn keine Misch- oder Sekundärinfektionen vorliegen. 3. Der Typhusbazillus vermag als solcher echte Eiterung hervorzurufen. 4. Die Zählung der Leukozyten besonders unter Berücksichtigung der Nägelschen Angaben, ist eine wesentliche Unterstützung der Typhusdiagnose. *M. Leube.*

**267) Courmont, Jules et Chalier, J.** Un cas de bacillémie tuberculeuse congenitale. (Ein Fall von kongenitaler tuberkulöser Bazillämie.) (J. de phys. et de path. gén. 1907, Bd. 9, H. 5, S. 815—817.)

Aus dem gut beobachteten und beschriebenen Falle schließen die Autoren Folgendes.

Eine kongenitale Tuberkulose existiert sicher nur äußerst selten. Soll ein Fall als beweisend gelten, so muß es sich um einen Fötus oder um ein noch nicht monatliches Kind handeln. Die Differentialdiagnose muß Tuberkulose-ähnliche Zustände in Betracht ziehen, wie hereditäre Lues, broncho-pneumonische Prozesse, Miliarabszesse und akquirierte Tuberkulose. Die Tuberkulose der Mutter ist gewöhnlich sehr schwer; häufig endet sie mit einer miliaren Aussaat. Oft sind auch die Genitalorgane tuberkulös erkrankt. Die Ansteckung in utero erfolgt erst nach Etablierung der Plazentazirkulation. Plazentartuberkulose ist häufig. Die hereditäre Tuberkulose betrifft am häufigsten die Leber, teilt sich aber auch anderen Organen mit. In keinem Falle ist es eine Lungentuberkulose. Die Lungen werden am seltensten ergriffen. Die kongenitale Tuberkulose ohne Schädigungen erklärt sich wahrscheinlich durch eine agonale Infektion. Im allgemeinen ist die hereditäre Übertragung der Tuberkulose recht selten. Nur 35 Fälle sind bekannt. *H. Ziesché.*

**268) Bonnamona.** Sérodiagnostic du liquide céphalorhachidien positif chez un typhique porteur d'une paralysie infantile, méningisme, sérodiagnostic sanguine retardu. (Serodiagnostik.) (J. de phys. et de path. génér. 1907, Bd. 9, H. 5, S. 818—822.) *H. Ziesché.*

**269) Sanfelice.** Sull' azione dei prodotti solubili dei blastomiceti in rapporto alla etiologia dei tumori maligni. (Über die Tätigkeit der löslichen Produkte der Blastomyzeten bezüglich der Ätiologie der malignen Geschwülste.) (Annali d'Igiene sperimentale 1907, H. 1.)

Die Zellen des Organismus reagieren gegen die Wirkung der löslichen Produkte der Blastomyzeten durch Vermehrung und Veränderung der Form und der Funktion, indem lokal ein neoplastisches Gewebe gebildet wird, von dem sich Teilchen loslösen können, die von der Blut- und der Lymphbahn weggeschwemmt in entfernte Organe getrieben werden, wo sie ein dem Muttergewebe ähnliches Gewebe bilden; und nachdem diese Tatsache charakteristisch ist für die Differenzierung der bösartigen Geschwülste von deren chronischer

Entzündung, müssen die von den Blastomyzeten hervorgerufenen Veränderungen in die Kategorie der echten Neoplasien gebracht werden. *Plütek.*

**270) Walker, R. E. Observations on phagocytosis in relation to the opsonic index.** (Über Phagozytose und Opsoninindex.) (Americ. Journ. of medic. Scienc. 1907, Bd. 134.)

Verfasser empfiehlt, daß man bei den meisten Opsoninproben verdünntes Blutserum (1:12) und nur gerade so viele Bakterien nimmt, wie unter normalen Umständen von den Leukozyten einverleibt werden. Bei Typhus und derartigen Krankheiten, wo nur wenig Opsonin vorhanden ist, soll man unverdünntes Serum gebrauchen. *Hirschfelder.*

**271) Ghedini, G. Ricerca del bacillo di Pfeifer nel sangue e nella milza degli influenzati.** (Nachweis des Pfeifferschen Bazillus im Blute und der Milz der an Influenza Erkrankten.) (Gazz. degli Ospedali e d. Cliniche, H. 21.)

Die typhischen Formen der epidemischen Influenza werden durch den Bazillus von Pfeiffer-Bruschettini hervorgerufen, der fast immer im Blute und Milzsaft schwer Erkrankter gefunden wird, vorausgesetzt daß die Entnahme des Materials während der Fieberattacken mit den notwendigen technischen Vorsichtsmaßregeln vorgenommen wird. *Plütek.*

**272) Tizzoni, G. e Fasoli, G. Ricerche batteriologiche sulla pellagra.** (Bakteriologische Untersuchungen der Pellagra.) (R. Accademia dei Lincei 1907.)

In den akuten, subakuten und rasch tödlich verlaufenden Pellagraformen haben Tizzoni und Fasoli im Blute und in den Organen einen sehr kleinen Kokkenbazillus, in Ketten angeordnet gefunden, der auf den gewöhnlichen Nährböden nur bei Gegenwart von Blut wächst, von sehr beschränkter Lebensdauer und für Kaninchen und Meerschweinchen pathogen ist. Unter die Haut solcher Tiere gebracht, ruft er ein der Pellagra gleiches Bild hervor. Dieser Bazillus wurde in Kulturen gezüchtet aus der Kephalo-rachidialen Flüssigkeit, dem Blut, und einmal auch aus den inneren Organen. — Verfasser nehmen einen ätiologischen Nexus an zwischen diesem Mikroorganismus und der Pellagra, die also eine wirkliche spezifische Infektion wäre. *Plütek.*

**273) Wright, E. A., Douglas, R. S., Freeman, J., Wells, H. J., Fleming, Alexander. Studies in connexion with therapeutic immunisation.** (Studien über therapeutische Immunisierung.) St. Bary's-Hospital, London W. (Lancet 1907, Bd. 2, S. 1217.)

Sehr wichtige ausführliche Arbeit, in der Wright und seine Schüler über die seit drei Jahren mit der Vakzinmethode gewonnenen Erfahrungen und Erfolge berichten. In Original nachzusehen. *H. Ziesch.*

**274) Taubman, J. Ikterus im Frühstadium der Syphilis.** (Diss. Berlin 1907. 30 S.)

Der sogenannte Ikterus syphiliticus praecox unterscheidet sich durch kein bestimmtes Symptom vom gewöhnlichen Ikterus catarrhalis; alle in der Literatur angegebenen Unterscheidungsmerkmale sind uncharakteristisch und inkonstant. Der Unterschied liegt wesentlich auf therapeutischem Gebiete; denn eine gewöhnliche Behandlung nützt nichts; der Ikterus syphiliticus weicht stets nur der Quecksilber-Jod-Behandlung. Auch dann, wenn der Ikterus im Frühstadium der Syphilis nach einem Diätfehler auftritt, kann er manchmal nur durch eine »spezifische« Behandlung zum Verschwinden gebracht werden. Der Zusammenhang dieses Ikterus mit der sekundären Syphilis ist wahrscheinlich; wie aber dieser Zusammenhang zu denken, ist aus dem sehr wechselnden Krankheitsbild des Ikterus syphiliticus nicht mit Bestimmtheit zu sagen. *Fritz Loeb.*

**275) Engel u. Bauer (Düsseldorf). Erfahrungen mit der von Pirquetschen Tuberkulinreaktion.** Aus der akademischen Klinik für Kinderheilkunde in Düsseldorf: Direktor: Professor Dr. Schloßmann. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 37, S. 1169—1171.)

Praktisch wichtig scheint die Frage, ob auch wirklich alle diejenigen, welche die Hautreaktion auf Tuberkulin aufweisen, tuberkulös sind oder nicht. Bei Kindern jenseits des Säuglingsalters bestehen enge Beziehungen zwischen

Hautreaktion und Tuberkulose, besonders bei Skrophulösen. »Für die Untersuchungen über die Ausbreitung der Tuberkulose wird die Methode gewiß noch gute Dienste leisten, für die diagnostisch schwierigen Grenzfälle haben wir jedoch kaum etwas gewonnen, da die Impfung eine geringere Sicherheit der Beurteilung zu gestatten scheint, wie die probatorische Tuberkulininjektion. Gerade beim Säugling, wo eine Tuberkulinreaktion am wertvollsten ist, hat uns aber die Impfung nach Pirquet in Stiche gelassen.«  
*Bornstein.*

**276) Jürgens (Berlin).** Die Stellung des Paratyphus in der Typhusgruppe. Aus der II. medicin. Universitätsklinik in Berlin. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 37, S. 1163—1165.)

Für die Stellung der Paratyphuserkrankungen in der Typhusgruppe ist hier nicht der bakteriologische Faktor entscheidend, sondern die Gesamtheit der ätiologischen, symptomatologischen und anatomischen Eigentümlichkeiten. Paratyphusinfekte, die als Fleischvergiftung unter dem Bilde einer akuten Gastroenteritis verlaufen, unterscheiden sich in der ganzen Entstehungsweise von Aldominaltyphus.  
*Bornstein.*

**277) Citron, J. (Berlin).** Über Tuberkuloseantikörper und das Wesen der Tuberkulinreaktion. Aus dem Kgl. Institut für Infektionskrankheiten: Direktor Geh. Obermedizinalrat Prof. Gaffky, Abteilungsvorsteher: Geh. Medizinalrat Prof. Wassermann. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 36, S. 1135—1141.)

Zu kurzem Referate nicht geeignet.

*Bornstein.*

**278) Bachrach, R. u. Stein, R.** Über das Schicksal per Klysma verabreichter Bakterienaufschwemmungen. (Wr. kl. Woch. 1907, H. 39, S. 1172.)

Per Klysma verabreichte Prodigiosuskeime sind jenseits der Ileocoecal-klappe selten, niemals im Magen, Ösophagus oder Rachen nachweisbar. Finden sich solcherart verabreichte Prodigiosuskeime in den Lungen, so können dieselben wohl nur auf dem Blut- oder Lymphwege, nicht aber durch Aspiration vom Rachen aus in dieses Organ gelangt sein. Daß die so verabreichten Prodigiosuskeime im Magen und Dünndarm nicht mehr nachweisbar sind, kann als neuer Beweis für die Autosterilisation des Magendarmtrakts betrachtet werden. Es erscheint in hohem Grade unwahrscheinlich, daß mit Vermeidung primärer Aspiration beim Schlingakt in den Magendarmkanal eingebrachte Tuberkelbazillen auf retrogradem Wege in den Rachen und von hier durch sekundäre Aspiration in die Lunge gelangen können.  
*K. Gläßner.*

**279) Teizs, Iwai.** Relation of polymastia to tuberculosis. (Beziehung der Polymastie zur Tuberkulose.) (Lancet, 5. Okt. 1907, Bd. 2, S. 959.)

Fälle von Polymastie finden sich viel häufiger unter tuberkulösen — besonders lungenkranken — Patienten als unter nicht tuberkulösen. Bei den ersteren sind sie beinahe doppelt so zahlreich als unter den letztern. Die mit Polymastie behafteten Patienten sind für Tuberkulose empfänglicher als andere. Die Differenz zwischen beiden beträgt mehr als 15%.  
*H. Ziesché.*

**280) Raw, Nathan.** The compulsory notification of tuberculosis. (Lancet 1907, Bd. 2, S. 1150.)

Raw ist Gegner einer zwangsweisen Meldung aller Tuberkulosefälle. Er fordert als hinreichend folgende Maßnahmen. 1. Städtische Fürsorgestellen (dispensaries). 2. Gesundheitsinspektoren. 3. Vorgehen gegen Tuberkulöse, die mit Nahrungsmitteln handeln. 4. Bewachung von Fleisch und Milch. 5. Wohnungsfürsorge. 6. Vernichtung des Auswurfes. 7. Allgemeinhygienische Maßnahmen. 8. Desinfektion bei Todesfällen an Tuberkulose. 9. Bewachung von Hotels und Gasthäusern. 10. Trennung gesunder Kinder von tuberkulösen Eltern. 11. Isolierung vorgeschrittener Fälle. 12. Eigene Tuberkulosekranken-häuser. 13. Freiwillige Meldung.  
*H. Ziesché.*

**281) Duval, W. Charles.** A method of differentiating in sections of tissue bacteria decolorized by Gram's stain. (Methode zur Differenzierung gram-negativer Bakterien im Gewebe.) From the pathological laboratory of the Montreal General Hospital. (The Journal of experimental medicine 1907, H. 4, S. 381—384.)

1. Fixieren in Methylalkohol oder Zenkers Flüssigkeit, Einbetten in Paraffin. 2. Gewöhnliches Entparaffinieren und Übertragen in 95% Methylalkohol. 3. Den Schnitt aus dem Alkohol nehmen und vorsichtig mit der Farbfüssigkeit übergießen. 4. Auf den farbbedeckten Schnitt die gleiche Menge destillierten Wassers bringen und so 15 bis 30 Minuten stehen lassen. 5. Den Überfluß von Farbe abschütteln und unter Hin- und Herbewegen 15—30 Minuten in destilliertem Wasser differenzieren. 6. Mit Löschpapier abtupfen und in 95% Methylalkohol oder Anilinöl einige Sekunden entwässern. 7. Entwässern in Xylol. 8. Einlegen in Kanadabalsam.

Die Farblösung wird folgendermaßen hergestellt: 0,5 g Kaliumkarbonat lösen in 100 ccm heißen destillierten Wassers, hinzufügen 1 g Grüblers Methylenblau. Über dem Wasserbade erhitzen, bis auf der Oberfläche ein metallischer Glanz entsteht, was gewöhnlich in 20—30 Minuten eintritt. Die Lösung erkalten lassen und 900 ccm einer 0,25proz. wässrigen Lösung von Grüblers Eosin vorsichtig zufügen. Es bildet sich ein Niederschlag, der auf dem Filter gesammelt und bei 55° getrocknet wird. Davon lösen 1 g in 100 ccm einer 0,5proz. methylalkoholischen Eosinlösung.

Kerne distinkt blau, Interzellulargewebe dunkelfleischfarben. *H. Ziesché.*

**282) Buerger, Leo. The differentiation of streptococci by means of fermentative tests.** (Die Unterscheidung der Streptokokken der Gärproben.) From the pathological Laboratory of Mt. Sinai Hospital, New York. (The Journal of experimental medicine 1907, H. 4, S. 428—435.)

Die Fähigkeit der unterschiedlichen Streptokokkenstämme, Kohlehydrate zu vergären, ist sehr verschieden.

Chemische Untersuchungen derart, sollte man nur in Nährböden vornehmen, die für das Wachstum der Streptokokken die günstigsten Bedingungen bieten.

Die Untersuchungsergebnisse ergaben sechs Gruppen von Streptokokken, wenn Dextrose, Lävulose, Galaktose, Maltose, Saccharose, Laktose, Inulin, Dextrin und Mannit zur Prüfung herangezogen wurden, nämlich:

1. vergären alle Kohlehydrate,
2. vergären alle Kohlehydrate außer Mannit,
3. vergären alle Kohlehydrate außer Inulin,
4. vergären alle Kohlehydrate außer Inulin und Mannit,
5. vergären alle Kohlehydrate außer Inulin und Laktose,
6. vergären alle Kohlehydrate außer Inulin, Mannit und Saccharose.

Die Zahl der untersuchten Stämme (33) ist zu gering, um endgültige Schlüsse zu ziehen.

*H. Ziesché.*

**283) Flexner, Simon. Spirochaeta [Treponema] pallida and Syphilis (Spirochaeta [Treponema] pallida und Syphilis).** From the Rockefeller Institute for medical Researches, New York. (The Journal of experimental medicine 1907, H. 4, S. 464—472.)

Saling und Schulze hatten behauptet, die in Geweben mit der Levaditschen Methode erhaltenen Spirillen wären keine Mikroorganismen, sondern Gewebsbestandteile wie Nervenfilamente, Zementlinien, elastische Fibrillen usw. Zahlreiche histologische Untersuchungen, die Flexner mit direkter Silberimprägnation nach der Sternschen Methode ausgeführt hat, beweisen den Zusammenhang der Spirochaete pallida mit hereditärer und erworbener Syphilis.

*H. Ziesché.*

**284) Rosenau, M. J. and Anderson, J. F. Further studies upon hypersusceptibility and immunity.** (Studien über Überempfindlichkeit und Immunität.) (J. of med. res. 1907, Bd. XVI, S. 381.)

Meerschweinchen, welche eine kleine Dosis von Pferdeserum, Hämoglobin, Hühnerweiß, Milch, oder Erbsenextrakt subkutan empfangen, und dann etwa zehn Tage später mit derselben Substanz injiziert werden, zeigen eine besondere Empfindlichkeit gegen die zweite Injektion, obgleich die Dosis nicht erheblich größer sei. Auch wenn die Substanz vor der zweiten Injektion mit Pankreatin, Renin, Myrosin, Invertin, Emulsin, Pepsin in saurer Lösung, Inguvin oder Papain

verdaut, oder mit Atropin, Morphin, Kaffein, Chlorcalcium, Natriumnitrat, Natriumchlorid, Magnesiumsulfat, oder Ammoniumsulfat behandelt wurde, blieb die Überempfindlichkeit unverändert. Peptone dagegen erzeugen sehr wenig Überempfindlichkeit, Leuzin und Tyrosin gar keine. Proteinstoffe bakteriellen Ursprungs, z. B. aus *Bacillus coli communis*, erzeugen aber ganz ähnliche Erscheinungen und es liegt sehr nahe, daran zu glauben, daß die Krisen der bakteriellen Krankheiten mit einer derartigen sich einstellenden Überempfindlichkeit gegen die betreffenden bakteriellen Proteinstoffe verbunden sind. Die Überempfindlichkeit wird dem Fötus übertragen, nicht aber dem Neugeborenen durch die Milch. Das Sperma überträgt die Überempfindlichkeit nicht.

Daß die Überempfindlichkeit keine Beziehungen zu den Bailschen Aggressinen besitzt, zeigt folgender Versuch. Ein gegen Pferdeserum sensibilisiertes Meer-schweinchen wurde mit Pferdeserum eingespritzt und starb innerhalb 15 Minuten. 4 ccm Peritonealflüssigkeit von diesem Tiere werden einem zweiten Meer-schweinchen eingespritzt, ohne irgend welche Symptome hervorzurufen. Ob-gleich rohes Fleisch Überempfindlichkeit hervorzurufen vermag, geschieht dieses nicht mit gekochtem Fleisch. Die Endothelien der Peritonealhöhle spielen keine Rolle in der Überempfindlichkeit; Schilddrüse und Milz auch nicht.

*Hirschfelder.*

**285) Lesieur, Chalier, Gardère et Bonnet. Oculo-réaction tuberculeuse.** (Augenreaktion bei Tuberkulose.) (Soc. méd. des hôpitaux, séance du 12. Nov. 1907, ref. Lyon méd. 1907, Nr. 49, S. 967.)

Die Resultate sind:

Von 75 klinisch sicheren Tuberkulosen war bei 60 die Reaktion	+		+
	15	"	—
Von 45 zweifelhaften Fällen	23	"	+
	22	"	—
Von 65 nicht tuberkulösen Personen	10	"	+
	55	"	—

Die Schlußsätze sind: 1. Bei den Fällen von klinisch sicherer Tuberkulose ist die Augenreaktion nach Calmette fast immer positiv (80%). Die Ausnahmen beziehen sich auf einige Fälle von geheilter oder in Heilung begriffener Tuberkulose, von chirurgischer sehr wenig virulenter Tuberkulose, von seniler Tuberkulose und von sehr vorgeschrittener mit starker Kachexie einhergehender Tuberkulose.

2. Bei klinisch nicht tuberkulösen Individuen ist die Reaktion fast immer negativ. Man kann die Mehrzahl der Ausnahmen erklären mit der möglicher Weise doch tuberkulösen (!) Natur der Affektionen (Emphysem, Rheumatismus, Chloroanämie, Albuminurie, Rachitis) oder mit einer leichten und frischen Ansteckung eines Kranken in den Krankensälen des Spitals.

3. In den klinisch zweifelhaften Fällen gibt der nachherige Verlauf im allgemeinen dem Ausfall der Reaktion recht, namentlich wenn sie positiv gewesen war.

4. Die Neugeborenen, selbst von tuberkulösen Müttern, reagieren nie. Es bietet dieses Verhalten einen neuen Beweis gegen die Theorie von der Vererbbarkeit der Tuberkulose.

5. Die Augenreaktion ist mehr oder weniger leicht, tritt mehr oder weniger früh auf (im Mittel in 6—9 Stunden), ist mehr oder weniger intensiv, von verschieden langer Dauer (im allgemeinen 1—2 Tage), je nach den Bedingungen des Alters (die Kinder reagieren stärker, die Greise schwächer), der Lokalisation, der Schwere der Tuberkulose usw.

In der darauffolgenden Diskussion werden die Resultate im Großen und Ganzen bestätigt; dagegen werden in einer späteren Diskussion der gleichen Gesellschaft am 6. Dezember (ref. nach einem Bericht in der *Semaine médicale* Nr. 50, S. 596) von verschiedenen Rednern einmal auf Schädigungen der Augen durch das Tuberkulin (Keratitis, Iritis, hartnäckige Konjunktivitis) und zum andern auf die Unzuverlässigkeit der Probe im diagnostischen Sinne hingewiesen.

*Dietschy.*

286) In der Sitzung der Société méd. de la suisse romande am 31. Oktober ist ebenfalls über die **Augenreaktion bei Tuberkulose** diskutiert worden; im folgenden seien die wesentlichsten Ergebnisse wiedergegeben (nach der Rev. méd. de la suisse rom. 1907, Nr. 11).

Bei seinen Untersuchungen in zwei Sanatorien des Höhenkurortes Leysin (Ct. Waadt) ist Exchaquet zur Überzeugung gekommen, daß das »Tuberkulin Test« ein wertvolles Mittel für die Frühdiagnose und noch mehr für die Diagnose einer abgeheilten Tuberkulose sei; zum Beweis für seine Anschauungen führt er einige Krankengeschichten an. Im Besondern hat er jedoch ebenso wie schon andere Untersucher (vgl. den vorigen Artikel) große Verschiedenheiten in der Reaktionszeit und -stärke konstatiert, ohne eine Erklärung geben zu können; zwischen Erwachsenen und Kindern fand er keinen Unterschied.

Bourget hat bei sicheren Tuberkulosen fast immer positive Resultate erhalten, des ferneren aber auch unter 50 klinisch nicht tuberkuloseverdächtigen Fällen 31 positive Reaktionen; drei davon zeigten bei der Autopsie keinerlei Spuren von Tuberkulose (einer Typhus, einer Hemiplegie, einer akuten Peritonitis); die Reaktion hat somit nur einen Wert für die Diagnose einer latenten Tuberkulose, wenn letztere noch gestützt wird durch andere klinische Symptome.

Combe hält die Reaktion wohl vom wissenschaftlichen Standpunkt aus für interessant, weniger dagegen vom klinischen, da sie nicht spezifisch ist. Das beweist ihm seine Statistik an Kindern über den Ausfall der Reaktion in den verschiedenen Lebensjahren: unter einem Jahr ist der Ausfall stets negativ; im zweiten Lebensjahr ist die Reaktion sehr unsicher; vom dritten Jahr an gibt sie interessante Resultate für die Klinik, welche indessen nicht als spezifisch angesehen werden können.

Hensler und Cevey warnen vor den üblichen großen Dosen (1:100); ersterer empfiehlt auch, die entstandene reaktive Konjunktivitis nach den gebräuchlichen Methoden zu behandeln, sobald sie manifest geworden sei.

*Dietschy.*

287) Métraux, E. *L'ophthalmo-réaction à la tuberculine.* (Augenreaktion auf Tuberkulin.) (Revue méd. de la suisse romande 1907, Nr. 8, S. 626.)

Audeoud, H. *Dasselbe bei Kindern.* (Ibid. Nr. 10, S. 790.)

Namentlich die letztere Arbeit, obschon sie sich auf ein kleines Material stützt, ist deshalb von Interesse, weil sie eine tabellarische Zusammenstellung der von andern Autoren bereits publizierten Befunde gibt. Aus derselben geht hervor:

Von 261 Tuberkulösen haben 94,6 % reagiert.

Von 303 klinisch nicht Tuberkulösen haben nur 8,3 % reagiert.

Von 47 auf Tuberkulose Verdächtigen haben 81 % reagiert.

*Dietschy.*

288) Noguchi, Hideyo. *On the influence of the reaction and of desiccation upon opsonins.* (Über die Einwirkung von Reaktion und Austrocknung auf Opsonine.) From the Rockefeller Institute for Medical Researches, New-York. (The Journal of experimental medicine 1907, H. 4, S. 455—463.)

Opsonine entfalten ihre größte Wirkung in neutraler Lösung. Opsoninwirkung tritt nicht ein in einem Serum, das eine mehr als 1.6 ccm einer  $\frac{N}{20}$  Lösung entsprechende Menge Alkali enthält, oder mehr Säure als 0,5 ccm der gleichen Konzentration auf 1 ccm Serum. Von mehreren normalen Blutseris, die mit Lakmoid als Indikator titriert wurden, wurde die mittlere Alkalinität äquivalent 0,8 ccm einer  $\frac{N}{20}$  Lösung gefunden.

Der opsonische Index in nativen Seris ist nicht entsprechend der Gesamtmenge darin enthaltener Opsonine, sondern nur insoweit als sie das Reaktionsoptimum in Wirksamkeit treten läßt. Die Schätzung der opsonischen Kraft soll daher bei neutraler Reaktion und in verdünntem Serum vorgenommen werden.

Bei allen Seris steigt der opsonische Index, wenn man die native Alkalinität abstumpft.

Oposonine, deren Aktivität durch ungünstige Reaktion aufgehoben ist, würden unmittelbar wirksam, wenn die Reaktion neutral wird, bis die Säure oder das Alkali die Konzentration von 1 N erreicht, dann wird die Schädigung dauernd.

Behandlung des Serums mit Alkohol vernichtet die opsonische Kraft; sie bleibt unverändert durch Trocknung bei 23°. In trockenem Zustande haben sich die Oposonine bis zwei Jahre gehalten.

Temperaturen von 100°, 120°, 135° und 150° zerstören nicht die opsonische Wirksamkeit des getrockneten Serums.

Komplemente des Serums sind ebenfalls trockenheitbeständig und können in diesem Zustande mehrere Monate aufbewahrt werden. Trockene Hitze von 135° vermindert aber vernichtet nicht die komplementäre Kraft des getrockneten Serums.

Die Oposonine und Komplemente des getrockneten Serums gewinnen wieder ihre ursprüngliche Thermolabilität, wenn sie in einer entsprechenden Menge Wassers gelöst werden.

Endlich muß noch erwähnt werden, daß die Oposonine in ihrer Empfindlichkeit gegenüber der Reaktion und ihrer Haltbarkeit in trockenem Zustande bei hohen Temperaturen gewisse charakteristischen Eigenschaften der Fermente besitzen.

*H. Ziesche.*

**289) Neumann, R. O. Untersuchungen über Oposonine und Phagozytose.** (Institut Pasteur, Paris.) (Zbl. f. Bakt., Bd. 44, S. 46.)

Die meisten Bakterien werden ohne Serum nicht oder ganz unvollkommen phagozytiert. Eine Ausnahme macht der Milzbrandbazillus, der, wenn er nicht Kapseln trägt, lebhaft gefressen wird. Durch Serumzusatz wird die Phagozytose häufig begünstigt; doch sind die Resultate inkonstant. Konstantere Ergebnisse erzielt man mit Immunsorum. Durch Erhitzen werden die Oposonine bisweilen zerstört, manchmal bleiben sie intakt, in anderen Fällen wird ihre Wirkung sogar stärker. Leukozytenextrakte sind fast wirkungslos. Die Leukozyten wurden durch Injektion von Bouillonkochsalzlösung ins Meerschweinperitoneum gewonnen und im Reagensglas mit den Bakterien gemischt.

*U. Friedemann.*

**290) Weichardt. Spezifisches Antitoxin? Eine kritische Studie, mit besonderer Berücksichtigung der Arbeit von G. v. Marikovszky.** (Hygien.-bakteriol. Institut d. Universität Erlangen.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 72.)

Eine Immunisierung gegen Morphium ist nicht möglich. Dagegen entsteht bei Einverleibung der Opiumpräparate nach Ansicht des Verfassers Ermüdungstoxin, gegen das immunisiert werden kann.

*U. Friedemann.*

**291) Jarotzky, Alexander. Lokale Erscheinungen bei passiver Immunität gegen Schweinerotlauf und Infektion.** (Medizinische Hospitalklinik zu Dorpat.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 76.)

Wird weißen Mäusen eine Mischung von Schweinerotlaufbazillen und Immunsorum subkutan injiziert und die Injektionsstelle auf Schnitten später mikroskopisch untersucht, so kann man beobachten, daß die Bazillen sehr lebhaft phagozytiert werden. Die gegenteiligen Beobachtungen von Emmerich und Mastbaum führt Verfasser auf methodische Fehler zurück. Vor allem muß berücksichtigt werden, daß, wie Verfasser beobachtete, die Schweinerotlaufbazillen unter dem Einfluß des Serums nach Sublimatfixierung ihre Gramfärbbarkeit verlieren. Normales Pferdeserum vermag die Phagozytose nicht entfernt in demselben Maße zu beeinflussen.

*U. Friedemann.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**292) Mladějowsky, W. Ein Mittel zur Unterstützung der Entfettungskur.** (Wr. kl. Woch. 1907, Nr. 32, S. 1552.)

Im Anschluß an Entfettungskuren oder während derselben empfiehlt Ver-



fasser folgende zwei Mittel, von denen das erstere bei Kranken ohne Zirkulationsstörungen, das zweite bei Patienten mit Zirkulationsstörungen in Anwendung kommen soll.

I. 1 Pille enthält:		II. 1 Pille enthält:	
Glandul. thyreoid. (Merck) . . . . .	0,05	Glandul. thyreoid. . . . .	0,05
Theobrom. natriosalicyl. . . . .	0,05	Theobrom. natriosal. . . . .	0,05
Podophyllini . . . . .	0,0025	Podophyllini . . . . .	0,034
Chin. mur. . . . .	0,025	Chinin. mur. . . . .	0,025
Extract. cascar. Sagr. . . . .	0,005	Extr. Sagrad. sicc. . . . .	0,078

Die Anwendung erfolgt in der Weise, daß nüchtern früh 3—6 Pillen genommen und darauf ein alkal. Wasser getrunken wird. Verfasser will in mehreren hundert Fällen mit der Kombination: Entfettungskur und medikamentöse Kur günstige Erfolge erzielt haben.

K. Gläßner.

293) Koch, Robert. **Schlußbericht über die Tätigkeit der deutschen Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit.** Sese bei Entebbe (Uganda) 25. April und 5. September 1907. (D. med. Woch. 1907, Nr. 46, S. 1889—1895.)

In einer Reihe von Fällen wurde die Atoxylbehandlung nach 2—3 Monaten ausgesetzt. Die Besserung im Befinden der Kranken machte danach zunächst weitere Fortschritte, die Drüsen verkleinerten sich und blieben, wie die Punktion lehrte, dauernd frei von Trypanosomen. Aber die Besserung kam dennoch einige Zeit später zum Stillstand, ja einigemal trat eine unverkennbare Verschlechterung auf. Mit Hilfe einer Modifikation der Blutuntersuchung wurde nun in einer Reihe von Fällen das Wiederauftreten von Trypanosomen im Blut festgestellt. Doch traten die Trypanosomen nach Aussetzen des Atoxyls umso später im Blute wieder auf, je länger und regelmäßiger die Behandlung hatte durchgeführt werden können. Um nun zu dauernden Resultaten zu gelangen, wurde die Einzeldosis von 0,5 g bis auf 1 g erhöht und diese Dose in Abständen von 7—10 Tagen wiederholt. Diese Behandlung rief aber bei einigen Kranken nach verhältnismäßig kurzer Zeit eine Erblindung auf beiden Augen hervor, die eine dauernde blieb. Die Darreichung des Atoxyl per os erzielte keine guten Resultate. Von den anderen gegen die Schlafkrankheit versuchten Mitteln, wie arsenige Säure, Nukleogen, Arsenferratin, Trypanrot, Afridolblau, Afridolviolett, ölsaures Pararosanilin und Parafuchsin-Azetat erreichte keines die Wirkung des Atoxyls. Koch ist daher wieder auf seine frühere Behandlungsmethode zurückgekommen, die in Doppelinjektionen von 0,5 g Atoxyl in zehntägigen Pausen besteht. Doch muß diese Behandlung viel länger durchgeführt werden als das früher geschah.

Als Nebenbefunde bei den sehr zahlreichen Blutuntersuchungen wurden in vielen Fällen *Filaria perstans*, ferner Malariaparasiten und *Recurrensspirochäten* festgestellt.

Neben der Infektion durch die *Glossina palpalis* gibt es, wie aus einer Anzahl von Fällen hervorgeht, auch eine Infektion durch den Geschlechtsverkehr, ein Modus, der bei einer anderen Trypanosomenkrankheit, der *Dourine*, der einzige ist.

Die Bekämpfung der Schlafkrankheit hat nächst der Behandlung der Schlafkranken die Vernichtung der *Glossina palpalis* anzustreben. Da dieses Insekt nur in bewaldeten Gegenden lebt, kann es durch Abholzung der Wälder vertrieben werden. Ein solcher Versuch ist in der Tat auf der Insel Sijawanda bei Muanza mit bestem Erfolg angestellt worden. Doch wird diese Art der Bekämpfung immer eine eng lokale Begrenzung haben müssen. In ausgedehnten Wäldern mit spärlicher zerstreuter Bevölkerung, die an Schlafkrankheit leidet, wird man eher zum Ziele kommen, wenn man die gesamte Bevölkerung in glossinenfreie Gegenden bringt. Die Atoxylbehandlung der Schlafkranken hat natürlich auch den Erfolg, die betreffenden Individuen mindestens für längere Zeit trypanosomenfrei zu machen, sodaß sie als Infektionsgelegenheit für die Glossinen nicht mehr in Betracht kommen. Dabei ist es von größter Wichtigkeit, die Trypanosomen möglichst früh im Blute nachzuweisen, wo sie oft schon anzutreffen sind, ehe sich subjektives Krankheitsgefühl eingestellt hat. Je früher

die Schlafkranken in Behandlung kommen, umso größer sind die Chancen der Heilung. In der Zeit vor der Atoxylbehandlung starben so gut wie alle von der Schlafkrankheit Betroffenen. Von den 1633 unter Kochs Leitung behandelten Kranken starben 131, also 8%. Auch wenn ausschließlich die 374 Schwerkranken in Betracht gezogen werden, ergibt sich nur eine Mortalität von 22,9%. Es kann also durch eine geeignete Atoxylbehandlung sehr vielen Schlafkranken das Leben gerettet werden.

*Reiß.*

**294) Glaubermann, J. (Moskau). Klinische Beobachtungen über die Einwirkung des Atoxyls auf den Verlauf des Rückfallfiebers.** Aus dem städtischen Jansa-Krankenhaus zu Moskau. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 36, 1143/1144.)

Die ermunternden Resultate fordern zu weiteren Versuchen auf. Atoxyl ist ein gutes verlässliches Mittel, um einerseits dem zweiten Krankheitsfall vorzubeugen, andererseits ihn, falls er sich dennoch einstellen sollte, um 40 Stunden zu verkürzen. Aussetzen bei geringsten Intoxikationserscheinungen; Kontraindikation: Nephritis oder Herzfehler.

*Bornstein.*

**295) Waterman, O. (Berlin). Zur Behandlung zentraler Augennervenleiden luetischen Ursprungs mit Atoxyl.** Aus der Poliklinik des Prof. Dr. P. Silex. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 35, S. 1107—1108.)

Bei Optikusatrophien infolge einer Tabes sind oft Quecksilberbehandlungen von negativem Erfolge, führen rasch zu Amaurose. In 10 Fällen von zentraler Lues und tabischer Atrophie begann Waterman die Behandlung hoffnungsvoll, um sie völlig enttäuscht zu schließen.

*Bornstein.*

**296) Hérissé, H. Über Prulaurasin, das Blausäure liefernde Glukosid der Blätter von Prunus laurocerasus.** (A. Pharm. 1907, Bd. 245, S. 463.)

Verfasser konnte aus den Blättern von Prunus laurocerasus des Prulaurasin in farb- und geruchlosen Nadeln, die in Essigäther löslich waren, isolieren. Der Schmelzpunkt des Körpers liegt bei 120—122°, die Zusammensetzung ist  $C_{14}H_{17}NO_6$ . Emulsin bildet daraus Blausäure. Die Spaltung erfolgt im Sinne der nachstehenden Gleichung:  $C_{14}H_{17}NO_6 + H_2O = C_7H_6O + HCN + C_6H_{10}O_6$ . Das Prulaurasin ist als ein Isomeres des Amygdolnitrilglukosids von E. Fischer und des Lambunigrins von Bourquelot und Danjon zu betrachten.

*Brahm.*

**297) Hérissé, H. Über das Blausäure liefernde Glukosid der Samen von Eriobotrya japonica.** (A. Pharm. 1907, Bd. 245, S. 469.)

Verfasser gelang es aus den Samen des japanischen Mispelbaumes Eriobotrya japonica Amygdalin zu isolieren. Die Untersuchung der frischen Blätter auf dieses Alkaloid ergab ein negatives Resultat.

*Brahm.*

**298) Schwarz, F. Über ein zinkhaltiges Trinkwasser.** (Ztschr. f. Unters. der Nahr. u. Genußm. 1907, Bd. 14, S. 482.)

Verfasser hatte Gelegenheit, ein Trinkwasser zu untersuchen, welches durch ein verzinktes gußeisernes Rohr geleitet war. Dasselbe enthielt 99,6 mg Kalk, 11,9 mg Magnesia, 37,7 mg Schwefelsäure, 45,9 mg Salpetersäure, 21,3 mg Chlor, 55 mg freie  $CO_2$ , 12,4 mg Sauerstoff pro l und 32,4 mg Zinkoxyd, dagegen keine Bikarbonate. Dieses zinkhaltige Wasser verhielt sich gegen gewöhnlich gesalzene Schnittbohnen wie eine Kupfersalzlösung, indem die Bohnen lebhaft grün wurden. Nach Ansicht des Verfassers ist die Verwendung verzinkter Wasserleitungsröhren, besonders bei Wasser, das freie Kohlensäure und Sauerstoff und keine Bikarbonate enthält, nicht unbedenklich.

*Brahm.*

**299) Röhrig, Armin. Viomalt-Blutmalz-Kakao.** (Ber. der Chem. Unters.-Anst. Leipzig 1906, Bd. 48.)

Die Untersuchung dieses Präparates ergab nachstehende Werte: Fett 5,64; Asche 4,17; Rohfaser 13,62; Protein 14,0; Sacharose 13,01; Maltose 17,35; Stärke 22,87; Wasser 8,76. Es liegt anscheinend eine Mischung von Kakao, Malz, Stärke, Zucker und eines stickstoffhaltigen Nährkörpers, vielleicht Tropon oder Sanatogen vor.

*Brahm.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

2. Februarheft

1908 Nr. 4

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

### Superazidität und Supersekretion.

(Neuere Ergebnisse auf dem Gebiete der Magensaftsekretion.)

Von

Dr. S. Möller (Berlin).

Wenn auch heute durch die genialen Forschungen Pawlows und seiner Schüler die Experiment auf dem Gebiete der Magenkrankheiten einen hervorragenden Platz einnimmt, so ist dennoch die Tatsache immer wieder hervorzuheben, daß gerade hier im Gegensatz zu anderen Gebieten die Klinik der experimentellen Forschung weit vorausgeeilt war. Sie hatte wichtige Tatsachen über die Absonderungsbedingungen des Magensaftes und das Verhalten der motorischen Funktionen unter normalen und pathologischen Verhältnissen an die Hand gegeben. Vor allem war dieses das Verdienst von Kußmaul und von Leube, die durch Einführung der Magensonde resp. des Magenschlauches in die klinische Diagnostik und Therapie eine Methode geschaffen haben, mittels der es gelungen ist, vor allem über die funktionelle Tätigkeit genauere Aufschlüsse zu erlangen. Wenn auch die Perkussion und die Auskultation schon manches Wissenwerte speziell über die Größe und die Lage dieses Organes zu Tage gefördert hatte, so war doch über die Funktion nur sehr wenig bekannt — und doch, auch der Wert der Erforschung der Funktion unter normalen und pathologischen Verhältnissen hat seine Grenzen. Wenn auch durch die Arbeit vieler mittels der von Kußmaul und Leube gegebenen Grundlage ganz neue Gesichtspunkte für die Erkenntnis der einzelnen Krankheitsbilder gegeben wurden, so ist doch nicht abzustreiten, daß auch durch die vielen anderen Gesichtspunkte, die bei der Beurteilung der Ergebnisse der funktionellen Diagnostik mit in Betracht gezogen werden müssen, in der Verwertung der Resultate doch immer gewisse Beschränkungen auferlegt werden. — Diese störenden Momente gewissermaßen auszuschalten, oder ihre Wirkungsweise genauer zu präzisieren, das ist vor allem die Aufgabe der experimentellen Laboratoriumsforschung gewesen. Und hier haben auch die Arbeiten Pawlows und seiner Schüler eingesetzt, und so die Ergebnisse der Magentätigkeit um ein hübsches Stück weiter gebracht. Mittels seiner neuen genial erdachten Methodik der Verbindung von Magenfistel und Ösophagusfistel, sowie der Abtrennung eines Teiles des Magens als Magenblindsack unter Erhaltung der gesamten nervösen Versorgung, ist es gelungen, speziell zur Physiologie der Magentätigkeit recht schöne Beiträge zu liefern. Aber natürlich sind dadurch auch die Pathologie der Magentätigkeit sowie ihre therapeutische Behandlung nicht unbeeinflusst geblieben.

Vielmehr wollen diese experimentellen Forschungen sogar in Bezug auf einzelne Krankheitsbilder eine Wandlung der bisherigen Anschauungen anbahnen.

Vor allem soll das allgemein unter dem Namen Superazidität oder Hyperchlorhydrie bekannte Krankheitsbild auf Grund dieser Ergebnisse eine veränderte Grundlage erhalten. Man versteht ja im allgemeinen darunter den Zustand, bei dem der gesamte Mageninhalt einen abnorm hohen prozentischen Salzsäuregehalt aufweist. Zu der Diagnose gelangt man durch die chemische Untersuchung des Mageninhalts, den man eine bestimmte Zeit nach der Gabe eines Probefrühstücks (z. B. des Ewaldschen Probefrühstücks) oder einer Probemahlzeit durch die Sondierung gewinnt. Einen Zahlenausdruck hierfür zu geben ist ziemlich schwer, denn es kommen hierfür die verschiedensten Momente in Betracht. Abgesehen von den typischen klinischen Beschwerden, die uns die Patienten schildern, kommt hier vor allen Dingen auch die individuell sehr schwankende Empfindlichkeit der einzelnen Personen gegenüber einem Salzsäureüberschuß in Frage. Dieses ist wohl auch die Ursache dafür, daß hinsichtlich der engeren Definition des chemischen Begriffs der Superazidität unter den Spezialforschern eine recht erhebliche Differenz besteht. So nimmt Ewald aus dem Durchschnitt sehr zahlreicher Beobachtungen nach Probefrühstück, wenn keine sonstigen sauren Komponenten vorhanden sind, die Superazidität bei einem Gesamtaziditätsgrade, der zwischen 60 und 70 liegt (mit  $\frac{1}{10}$  Normalnatronlauge bestimmt) als beginnend an. Riegel will für die Beurteilung einer Superazidität vorwiegend die Vermehrung der freien Salzsäure gelten lassen. Nur wo auch diese erhöht ist, darf man von einer eigentlichen Hyperaciditas hydrochlorica reden. »Werte von 60, 70, 80 und mehr nach einer Probemahlzeit, von 50—60 und mehr nach einem Probefrühstück findet man hier nicht selten.« Rosenheim betrachtet einen Magensaft dann als superazid, wenn die Gesamtazidität mehr als 60 und die freie Salzsäure mehr als 55 beträgt. Schüller sieht eine Superazidität des Magensaftes, wenn derselbe den Wert an freier Salzsäure von 0,22 % überschreitet und eine Gesamtazidität von mehr als 74 aufweist. Dagegen bezeichneten Johnson und Behm einen Magensaft, der eine Gesamtazidität von 70 aufweist, bereits als superazide. Kövesi rechnet einen Magensaft mit der Gesamtazidität von 65 zu den Superaziden. Von Schneider stammt die Angabe, daß ein Magensaft mit nicht mehr als 0,25 % freier Salzsäure als superazid zu betrachten sei und daß man von einer Superazidität auch dann sprechen dürfe, wenn der Magensaft bei mehr als zehnfacher Verdünnung noch eine Reaktion auf freie Salzsäure gibt. Boas sagte früher: Da man eine gewisse Grenze für die physiologische Säureabscheidung wählen muß, so kann man sagen, daß Überschreitungen einer Azidität von  $2\frac{0}{100}$  zur Superazidität zu rechnen sind. In der neuesten Auflage seiner »Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten« sagt er wohl mit Rücksicht auf die gleich zu erörternden experimentellen Ergebnisse der Pawlow und Bickelschen Schule, daß es sich um einen Zustand abnormer Drüsenreizung handle, der sich in einer Zunahme der normalen HClwerte, und damit auch der Fermentbildung äußert (die Gesamtazidität beträgt nach Probefrühstück über  $2,5\frac{0}{100}$ ). Er hebt hervor, daß zu dem Krankheitsbilde der Superazidität auch die unter dem Einfluß der Säure auftretende erhöhte Reizung der Magenschleimhaut gehöre. —

Einen ähnlichen Standpunkt hat früher auch Strauß eingenommen. Strauß will eine Superazidität des Magensaftes nicht nur auf ein einzelnes Symptom hin diag-

nostizieren, sondern erst auf eine Summe von Eigentümlichkeiten, die das Probefrühstück, bezw. die Probemahlzeit erkennen läßt. Denn er beobachtete, wie er dieses durch eine Veröffentlichung von Schüler näher auseinandersetzen ließ, einzelne Fälle, die klinisch ganz das Bild eines Superaziden darboten, bei denen aber die Titration keine abnormen Werte für freie Salzsäure und die Gesamtazidität darboten und die er doch auf Grund einiger anderer Eigenschaften des Magensaftes als Superazide ansehen mußte. Er bezeichnete dieses Krankheitsbild als *Superaciditas larvata* oder *occulta*. Als besonders typisch hebt er bei diesen Fällen die gute Chymifikation des Mageninhaltes nach Probefrühstück hervor. Der Mageninhalt hat einen dünnflüssigen Charakter, hat die Neigung, sich rasch in zwei Schichten zu trennen, in eine obere Flüssigkeitsschicht und in eine untere, aus feinem pulverisiertem Amylumsediment bestehende Bodensatzschicht. Nach zweistündigem Stehen des Mageninhaltes in einem graduierten Spitzglase kann man dann den Schichtungsquotienten feststellen, das ist, die Höhe des Sediments dividiert durch die Gesamtmenge des zur Schichtung angesetzten Mageninhaltes. Derselbe beträgt, wenn auch nicht immer, unter 50%. Hinzu kommt eine gestörte Amylolyse, nachgewiesen durch die Jodprobe. In einzelnen Fällen eine abnorm geringe molekulare Konzentration des Mageninhaltes. Die freie Salzsäure machte in vielen Fällen mehr als  $\frac{2}{3}$  der Gesamtazidität aus, selten weniger als 50%. Auch auf die Gesamtmenge des bei der Untersuchung gewonnenen Mageninhaltes legt Strauß Gewicht. Er fand hier als Durchschnittswert der Gesamtmenge bei seinen Superaziden 210 ccm, während er in einer größeren Anzahl normaler Fälle 150 ccm als Durchschnitt fand. Berechnet sind diese Werte nach der von Strauß angegebenen Formel, die sich auf das Verhalten des spezifischen Gewichtes des unverdünnten und des mit 100 ccm verdünnten Mageninhaltes aufbaut.

Alle diese Eigentümlichkeiten zieht Strauß zur Feststellung eines Falles von Superazidität mit heran und kommt dadurch, besonders durch die zuletzt erwähnte Eigentümlichkeit der Vermehrung des Mageninhaltes, von allen Forschern, soweit ich übersehen kann, am nächsten der neuen, besonders von Bickel vertretenen Ansicht, daß die Superazidität nicht eine qualitative, sondern eine quantitative Störung der Magensaftsekretion sei.

»Man findet«, so äußert sich Bickel, »fast allgemein in der Literatur und unter den Ärzten die Ansicht vertreten, daß bei der Hyperchlorhydrie ein Magensaft von der Schleimhaut gebildet werde, dessen prozentualer Salzsäuregehalt abnorm hoch sei: Dadurch daß dieser übersaure reine Saft sich dem Speisebrei, dem Speichel, dem Magenschleim usw. beimengt, soll dieses ganze Gemisch, d. h. der Mageninhalt abnorm salzsauer werden. Man machte also in erster Linie eine Veränderung der Qualität des Magensaftes für die Hyperchlorhydrie verantwortlich und ließ die zur Abscheidung kommenden Saftmengen mehr oder weniger unberücksichtigt. Das geschah wohl aus dem Grunde, weil uns über die sezernierten Saftquantitäten die gewöhnlichen klinischen Untersuchungsmethoden keinen Aufschluß geben. Wenn man aber unter besonderen Bedingungen eine Steigerung in der Sekretmenge nachzuweisen vermochte, so sprach man von einer Supersekretion, die eventuell mit einer Hyperchlorhydrie verbunden sein konnte.«

Diese Auffassung von dem Wesen der Hyperchlorhydrie ist nun nach den Ansichten Bickels in dieser Exklusivität nicht mehr haltbar. Fußend auf den

Untersuchungen Pawlows am Speiseröhren-Magenfistelhund und am Magenblindsackhund kommt Bickel auf Grund seiner Beobachtungen an dem gleichen Tiere und seiner Versuche, die er an einer unter ähnlichen Bedingungen lebenden Patientin anstellen konnte, zu der Ansicht, daß beim Menschen unter normalen und pathologischen Verhältnissen eine Steigerung des prozentualen Salzsäuregehaltes im reinen Magensaft vielleicht überhaupt nicht vorkommt, zum mindesten aber zu den allergrößten Seltenheiten gehört.

Er setzt sich, wie gesagt, mit dieser Meinung in Widerspruch, mit fast allen Forschern, die sich sonst mit der Pathologie und Therapie der Magensaftsekretionsstörungen beschäftigt haben. F. Riegel, der sich wohl von allen Forschern am meisten in Deutschland mit den Fragen der Saftsekretion beschäftigt hat, äußerte sich noch in der letzten Arbeit, die vor seinem Tode im Jahre 1904 erschien, dahin, daß die beiden Begriffe Superazidität als qualitative Störung und Supersekretion als quantitative Störung streng zu trennen seien. Vom praktischen Standpunkte aus legt er der Supersekretion eine viel größere Bedeutung bei, als der Superazidität. Viele Menschen haben erhöhte Säurewerte, aber keine Beschwerden. Als besondere Stütze für seine Ansicht führt er die Tierversuche Cloettas und Hemmeters an.

Hemmeter fütterte von zwei jungen Hunden den einen ein Jahr lang mit Kartoffelbrei, Fett und Brot, den anderen mit Fleisch. Nach einem Jahre zeigte sich der prozentuale Salzsäuregehalt des Magensaftes bei letzterem mehr als doppelt so hoch, als bei dem ersten. Ein noch auffallenderes Resultat ergaben die Versuche von Cloetta. Derselbe fütterte von vier jungen Hunden desselben Wurfs zwei ausschließlich mit fetter Milch und etwas Eisenzusatz und zwei ausschließlich mit rohem Fleisch. Die Milchhunde zeigten bei von Zeit zu Zeit wiederholten Untersuchungen und auch noch nach neun Monaten gar keine freie Salzsäure im Magen, die Fleischhunde dagegen sogar bis 2,5% freie Salzsäure. Bemerkenswert ist, daß trotzdem die nach Ablauf von neun Monaten vorgenommene anatomische Untersuchung der Magenschleimhaut in beiden Fällen nicht die geringsten Unterschiede ergab. Riegel spricht demnach die Ansicht aus, daß die Superazidität vielfach eine konstitutionelle resp. durch die besonderen Verhältnisse und Gewohnheiten erzeugte Anomalie darstellt, die an sich beschwerdelos verlaufen kann und nur unter gewissen Bedingungen subjektive Beschwerden macht. Jaworski beobachtete bei den polnischen Juden häufig eine Superazidität und will für dieselbe die durch Generationen hindurch fortgeführte unzureichende Ernährung und Lebensweise mit besonderer Bevorzugung der gewürzreichen Kost verantwortlich machen. Auch Westphalen ist der Ansicht, daß unzureichende Ernährung speziell Fleischnahrung, durch Generationen hindurch fortgesetzt, Superazidität in manchen Gegenden besonders häufig erscheinen läßt.

Denn nicht alle Gegenden haben gleichen Prozentsatz an Superaziditätskranken. Jaworski fand in Lemberg 51,8% unter den Magenkranken, Johnson und Behm in Stockholm 36,4%, Einhorn in New York 50%, Scheider in Zürich 5,4%, Kövesi in Budapest 30,4% und Schüler in Berlin bei 25% ihrer Magenkranken Superazidität. Wenn auch diese Werte mit Rücksicht auf die schon ausgeführten verschiedenen Anschauungen bei der Diagnose der Superazidität einer gewissen Revision bedürfen, so haben sie dennoch im Verein mit den von Hemmeter und Cloetta mitgeteilten Tatsachen die verschiedenen

Autoren in ihrer Ansicht bekräftigt, daß es sich bei der Superazidität um eine qualitative Störung der Saftsekretion handelt. Als weiteren Beweis könnte man noch hinzufügen, daß nach jüngst erfolgten Veröffentlichungen von Dr. Yukawa aus Osaka in Japan, die Bewohner seines Vaterlandes im Durchschnitt nach Probefrühstück einen geringeren Gehalt an freier Salzsäure und geringere Werte für die Gesamtazidität aufzuweisen haben, als wir dieses in Europa im allgemeinen als normal anzunehmen pflegen. Er bezeichnet Werte von 35—40 für die Gesamtazidität als normal und bei Werten von 45—50 nimmt er schon eine Superazidität an. Und in der Tat fand er bei Patienten, die diesen Aziditätswert nach Probefrühstück aufwiesen, Klagen, wie sie bei uns von den Leuten geäußert werden, die eine Azidität von 70—80 nach Probefrühstück zeigen.

Rubow hat als erster und wohl bis jetzt auch als einziger von den Klinikern gestützt auf die Tierbefunde Pawlows, der fast immer konstante hohe Werte der Magensaftazidität fand, die Ansicht ausgesprochen, daß es nicht bewiesen sei, daß eine genuine Superazidität des Magensafts überhaupt vorkommt und meint, daß die Superazidität des Mageninhaltes sich in allen Fällen aus einer Supersekretion erklären lasse. Das gleiche hat ja dann später wie erwähnt Bickel behauptet und will dieses mit einem großen Material an Tatsachen aus Hunde- und Menschenexperimenten erhärten.

Rubow führt aus, daß bei normaler Motilität des Magens eine einfache Supersekretion qualitativ normalen Magensaftes nach der Probemahlzeit sich durch einen verhältnismäßig großen Mageninhalt mit relativ erhöhter Azidität zu erkennen gäbe; ist dagegen die Motilität verstärkt, so wird man einen kleinen Mageninhalt mit oft sehr hoher Azidität finden, indem der Mageninhalt dann aus Magensaft bestehen wird, der nur in geringem Grade mit Ingestis verdünnt ist, in einem Stadium der Verdauung sezerniert ist, wo der Magenschleim eine verhältnismäßig kleine säureneutralisierende Rolle spielt. —

Und auch Bickel nimmt zur Erklärung der Befunde der Magenausheberung einen ähnlichen Standpunkt ein. Er hebt hervor, daß zur Ausbildung des Zustandes der Hyperchlorhydrie zwei Funktionsstörungen hinleiten, erstens, eine Steigerung in den zur Abscheidung kommenden Mengen eines Saftes von normalem Säuregehalt und zweitens Motilitätsstörungen, mag nun die gesteigerte Sekretmenge auf funktioneller oder morphologischer Störung der Schleimhaut beruhen oder auf Motilitätsstörung. Besonders hebt er die Übergänge der einfachen Hyperchlorhydrie zur Supersekretion hervor als Beweismittel für seine Ansicht. —

»Findet die zum übrigen Mageninhalt relativ zu starke Sekretion nur so lange statt, als Speisen im Magen sind, und klingt die Sekretbildung proportional mit der Evakuierung des Magens in den Darm ab, so haben wir das gewöhnliche Bild der Hyperchlorhydrie. Dauert die relativ gesteigerte Saftsekretion, die durch die digestiven Reize ausgelöst wird, noch beschränkte Zeit fort, nachdem die Magenöhle entleert ist, so bekommen wir ein Krankheitsbild, welches als digestive Supersekretion in der Literatur beschrieben ist. Endlich kann auch die Supersekretion in Intervallen periodisch auftreten. Befindet sich aber die Schleimhaut in dem pathologischen Erregungszustande, daß sie dauernd, auch ohne die speziellen Nahrungsreize weiterarbeitet, dann sammelt sich auch im nüchternen Magen Sekret an, und wir sprechen dann klinisch von einer kontinuierlichen Supersekretion.

Er faßt diese Krankheitsbilder in einem Schema zusammen, das folgendermaßen lautet:

- I. Supersecretio transitoria (euhydrochlorica [= normal sauren Saft] hypohydrochlorica [= zu wenig saurer Saft]);
- a) Supersecretio transitoria digestiva simplex (= einfache Hyperchlorhydrie oder Superazidität);
  - b) Supersecretio transitoria digestiva prolongata (= Supersekretion im Anschluß an eine Mahlzeit, früher digestive Form).
  - c) Supersecretio transitoria periodica (= einige Formen von Gastroxynsis).
- II. Supersecretio continua (euhydrochlorica, hypohydrochlorica);
- a) Supersecretio continua simplex;
  - b) Supersecretio continua exacerbans (einige Formen von Gastroxynsis.)

Es sind nun auch über die Formen, die allgemein auch klinisch als quantitative Störungen der Saftsekretion angesehen werden, speziell über das Krankheitsbild der digestiven Supersekretion, sowie über den Zusammenhang dieser Bilder mit motorischen Störungen die Ansichten noch geteilt. Auf diese Fragen werde ich später zurückkommen. Hier handelt es sich darum, im einzelnen die Beweise zu erörtern, die Bickel für seine Annahme der quantitativen Störung beibringt, sowie auch zu sehen, inwieweit die von den Anhängern der entgegengesetzten Anschauungen gebrachten Beweise mit den Befunden Bickels in Übereinstimmung zu bringen sind.

Die experimentellen Forschungen Bickels beruhen ja ganz und gar auf den Versuchsergebnissen Pawlows. Er konnte am Hunde die Ergebnisse dieses genialen Forschers bestätigen und sie insofern erweitern, als er sie für die speziellen Zwecke der Klinik systematisch ausbaute. Weiterhin brachten seine Versuche einen Fortschritt in der Hinsicht, daß er die gleichen Experimente systematisch bei einer Patientin durchführte, bei der vor 7 Jahren wegen einer Ösophagusstenose nach Laugenverätzung eine Magenfistel angelegt worden war, vor kurzer Zeit auch eine Ösophagusfistel in der Weise, daß nach Durchtrennung des Ösophagus der untere Stumpf versenkt, der obere mit der äußeren Haut vernäht wurde. Diese beiden Fisteln, aus therapeutischen Gründen angelegt, wurden durch Glasrohr und Schlauch miteinander verbunden. Die Patientin kaute ihre Speisen im Munde. Beim Schluckakte ging dann die Nahrung durch den Pharynx, dann außerhalb des Körpers durch das Glasrohr in den Magen hinein. Unterbrach man diese Verbindung, so hatte man dieselbe Anordnung, wie Pawlow sie bei seinen Scheinfütterungsversuchen am Hunde zuerst anwandte. In Gemeinschaft mit Frau Rabinowitsch Kaznelsohn stellte Bickel nun an diesem ösophagotomierten Magenfistelmädchen fest, daß die Gesetze der Saftbildung im gesunden Magen des erwachsenen Menschen die nämlichen sind, wie sie uns Pawlow im Tierversuch gezeigt hat. Es sind hier von den Ergebnissen hervorzuheben

1. Der reine normale Magensaft, der eine Mischung der Sekrete aus den verschiedenen Territorien der Magenschleimhaut darstellt, enthält beim erwachsenen Menschen zwei- bis dreimal mehr Salzsäure als man bisher annahm, d. h. er besitzt durchschnittlich 0,4—0,55% freie Salzsäure und darüber.

2. Der prozentuale Salzsäuregehalt der einzelnen während einer Sekretionsperiode sezernierten, nativen Saftproben ist relativ konstant und schwankt etwa zwischen 0,35 und 0,55%.



3. Die Magenschleimhaut des Menschen hält mit erstaunlicher Zähigkeit an dieser normalen Salzsäurekonzentration des nativen Sekretes fest, variiert dagegen sehr leicht die zur Abscheidung kommenden Sekretmengen.

Bickel sucht hier vor allem den Nachweis zu führen, daß, wenn beim gesunden erwachsenen Menschen ein geringer Salzsäurewert beobachtet wird, dieses nicht auf Erniedrigung des prozentualen Salzsäuregehaltes beruht, sondern auf Vermischung mit Speichel, mit eingeführtem Speisebrei ev. zurückgetretenem Duodenalinhalt usw. beruht.

Bei pathologischen Veränderungen der Schleimhaut kann allerdings eine Herabsetzung der Azidität des Magensaftes stattfinden. Hierfür sprechen die unter Bickels Leitung ausgeführten Versuche von Saito, der nach Pawlows Vorgang durch Argentum nitricum und Alkohol die Schleimhaut verätzte, und dann auf bestimmte Nahrungsreize hin ein Sekret erhielt, das zwar in vermehrter Menge abgeschieden wurde, bei dem aber der prozentische Salzsäuregehalt und der Gesamtchlorgehalt abnorm niedrig war.

Dagegen ist es unmöglich, im Experiment den prozentischen Salzsäuregehalt des Magensaftes über die Norm zu steigern, d. h. über den Wert, wie er am gesunden menschlichen Magen bei gesteigerter Sekretionsenergie gefunden wurde, das sind 0,56% HCl und 150 Gesamtazidität. Von Bedeutung ist dabei die Tatsache, auf die schon Rubow in seiner Arbeit hingewiesen hat, daß auch bei sogenannten starken Hyperchlorhydrien nie Werte gefunden wurden, die diese Zahl übersteigen. Gewöhnlich findet man hier eine Azidität von 70—100 = 0,27 bis 0,36%, seltener 100—120 oder gar 130—140. Die höchsten Werte die gefunden wurden, stammen von Jürgensen, der nach einer Probemahlzeit eine Totalazidität von 168 fand, bei demselben Patienten nach Probefrühstück 116. Doch kann man die Azidität nach Probemahlzeit nicht in Betracht ziehen, da nach Einhorn nach einer solchen fast immer eine Menge organischer Säuren entstehen, selbst dann, wenn nach Probefrühstück dieselben nicht vorhanden sind. Strauß teilte unter 150 Fällen der Riegelschen Klinik 5 Fälle von einer Totalazidität über 140 mit. In einem Falle wo 155 beobachtet wurde, war keine freie HCl vorhanden, die hohe Azidität also sicher nicht durch vermehrte Salzsäuresekretion hervorgerufen. Im zweiten Falle war 170 Gesamtazidität mit 12 freier Salzsäure beobachtet, also auch hier handelt es sich bei dem geringen HCl-wert nicht um eine Salzsäuresuperazidität. Im dritten und vierten Fall war Ektasie bezw. motorische Insuffizienz diagnostiziert, und der Wert aller Wahrscheinlichkeit nach auf organische Säuren zurückzuführen. Im fünften Falle, wo die Ausheberung 165 Gesamtazidität und 65 freie Salzsäure, beim zweiten Male 70 resp. 35 ergab, ist bei solchem Mißverhältnis nach Probemahlzeit wohl mit Sicherheit Überschuß an organischen Säuren anzunehmen. Ebenso ist auch der Fall von Blonk anzusehen, der eine Azidität von 187 beobachtet hat. Es ist hier also wohl mit Sicherheit kein Fall beobachtet, der einen höheren HCl-gehalt als 0,55% aufwies. Auf die Werte der einzelnen Forscher, die an Fistelpatienten arbeiteten, werde ich später bei Besprechung der Ursachen eingehen, die nach Probefrühstück den Aziditätswert herabsetzen. Diese zeigen ebenfalls, daß der reine Magensaft bedeutend höhere Aziditäten aufweist, als man nach den Befunden am Probefrühstück annehmen sollte.

Dafür, daß bei normaler Magenschleimhaut nicht die Azidität, sondern vor allem die Sekretmenge großen Schwankungen unterworfen ist, führt Bickel

nun eine Anzahl von Beweisen an. Er hebt von den Tatsachen, die eine solche Herabsetzung der Sekretmenge im Versuche zahlenmäßig nachweisen lassen, unter anderen z. B. den absoluten Wassermangel des Körpers durch Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr hervor. Bei künstlich hervorgebrachter Chlorarmut des Körpers, die bekanntlich wie Kahn vor einigen Jahren in einer hübschen Arbeit nachgewiesen hat, mit einer Salzsäureverminderung des Magensaftes einhergeht, hat Wohlgemut kürzlich den Nachweis geführt, daß es sich ausschließlich um eine Verminderung der Saftbildung handelt. Es wird auf einen bestimmten Nahrungsreiz hin viel weniger Saft abgesondert, als in der Norm. Bei einem Magenblindsackhund wurde bei chlorfreier Diät die Magensaftmenge in den ersten 3 Stunden nach der Fütterung gemessen.

Die Saftmenge sank am ersten Tage von 23 ccm auf 3 ccm  
 der Gesamtchlorgehalt von 53 % auf 38 %  
 die Gesamtazidität von 112 auf 60.

Bei dieser geringen Menge des Magensaftes von 3 ccm ist nach Bickel anzunehmen, daß die Herabsetzung der Azidität auf Abstumpfung durch den vorhandenen Magenschleim beruht.

Die durch nervöse Einflüsse entstandene Subazidität ist, wie Bickel sagt, ebenfalls nur auf eine Herabsetzung der Sekretmengen zurückzuführen. Schon Beaumont fand bei seinem Canadier St. Martin mit Magenfistel, den er untersuchte, daß unter dem Einfluß von Affekten weniger Magensaft gebildet wurde. Weiterhin führt er die Versuche von Sommerfeld und Roeder an. Diese stellten ebenfalls einige Versuche an einem 10jährigen Kinde an, dem wegen Ösophagusstriktur eine Magenfistel angelegt war. Ich werde auf einige ihrer Versuchsergebnisse noch später zurückkommen. Hier ist hervorzuheben, daß dasselbe an manchen Tagen bei Übellaunigkeit nach gleichmäßiger Scheinfütterung deutlich weniger Magensaftbildung zeigte, als dieses sonst der Fall war. Schließlich ist hier noch der bekannten Ärgerversuche von Bickel und Sasaki zu gedenken, die bei ihren sonst ganz normale Verhältnisse hinsichtlich der Saftsekretion zeigenden Hunden dann eine verminderte Saftmenge bei normaler konstanter Azidität beobachteten, wenn dem Tier eine Katze vorgehalten wurde, so daß es darüber in Wut geriet, wenn es derselben nicht habhaft werden konnte.

Nach allen diesen angeführten Tatsachen glaubt Bickel auf eine Konstanz der Magensaftazidität schließen zu dürfen, während in den Fällen, in denen auch eine Herabsetzung der Azidität beobachtet wurde, diese schon allein durch die Verminderung der Saftmenge zu erklären ist, da ja bei ganz kleinen Saftmengen eine Abstumpfung der Säure durch alkalischen Magenschleim, Speichel usw. viel leichter zu stande kommt.

Riegel selbst hat ja, auch für gewisse Fälle, eine Konstanz des Magensaftes beobachtet und für gewisse Bedingungen angenommen, vor allem bei seinen Versuchen über den Einfluß verschiedener Medikamente auf die Magensaftsekretion. Hier fand er speziell bei der Untersuchung des Atropins, daß bei der Supersekretion durch dieses Mittel fast immer eine quantitative Beschränkung des Magensaftflusses eintrat, während qualitativ keine bedeutende Änderung beobachtet wurde. Er führt aus, daß in den Fällen, in denen gleichzeitig mit der Supersekretion eine Superazidität vorhanden war (und das ist nach Riegel wohl meistens der Fall) durch das Atropin eine Beschränkung der Saftsekretion



Störung stützt, brauchen nicht unbedingt gegen die Theorie Bickels zu sprechen. Denn analog den Ärgerversuchen Bickels und Sasaki's könnte man hier annehmen, daß bei den mit Pflanzennahrung genährten Tieren eben nur geringe Mengen Magensaftes produziert werden, ebenso, wie andererseits bei den Leuten, die viel Fleisch und Gewürze zu sich nehmen, Magensaft in großer Menge geliefert wird. Weist doch auch schon Pawlow auf den verschiedenen Einfluß verschiedener Nahrung auf die Menge der Saftsekretion usw. hin, während er dabei doch den Satz von der Konstanz der Azidität aufrecht erhält. Auch die schon erwähnten neuen Veröffentlichungen von Yuka wa, Japan, daß daselbst normalerweise eine viel geringere Azidität des Magensaftes vorhanden sei, können in gleicher Weise gedeutet werden.

Zu berücksichtigen ist dabei, wie mehrfach erwähnt, vor allem immer, daß bei den geringen Säuremengen, die auftreten, die übrigen normalerweise im Magen auftretenden Flüssigkeiten in ihrer Wirkung viel stärker hervortreten können. Die Säuremengen werden schnell abgesättigt und können daher in einzelnen Fällen, wie es eventuell bei dem Hunde Cloettas der Fall war, gar nicht zur Erscheinung kommen. Bei dieser Absättigung kommen ja verschiedene Umstände in Frage. Sie ist jedenfalls wichtig genug, um noch etwas näher erörtert zu werden, zumal sie ja nach Bickel dazu beitragen soll, den normalen Magensaft, der mit einer Azidität von 0,36—0,55 sezerniert wird, so zu ändern, daß wir beim normalen Menschen, nach Probefrühstück einen Mageninhalt mit viel geringerem Salzsäuregehalt und geringerer Gesamtazidität erhalten. Es kommt hier neben dem Magenschleim ferner in Frage der Speisebrei selbst, seine Durchtränkung mit dem alkalischen Speichel, besonders bei amylnreicher Kost, etwas rückläufig in die Magenöhle beförderter Duodenalinhalt, sowie, wie Bickel anführt, vielleicht noch Transsudationsvorgänge in das Mageninnere. Daß bei dem Magenfistelmädchen, das Bickel zur Verfügung hatte, in dieser Hinsicht normale Verhältnisse vorhanden gewesen sind, die sich durch Aziditätswerte nach einem Probefrühstück gezeigt hatten, wie wir sie sonst bei gesunden Menschen finden, darüber ist, soweit ich sehen kann, bei Bickel, sowie bei Kaznelson nichts erwähnt. Doch glaube ich aus den Angaben Kasts, der an demselben Mädchen seine Versuche über die genaue Analyse des psychischen Verhaltens bei Scheinfütterung anstellte, schließen zu dürfen, daß dieses nach Ewald-Boasschem Probefrühstück eine Azidität von 60 zeigte, was also an den oberen Grenzen des Normalen wäre, und doch fand Kaznelson bei ihren Versuchen mit Scheinfütterung an demselben Mädchen, wenn der Magensaft rein aufgefangen wurde, viel höhere Werte (110—130).

Was die Schleimsekretion anbetrifft, so scheinen sich die neueren Ansichten dahin zu klären, daß sie ein lokales Reaktionsmittel der Schleimhaut gegen sie treffende Schädlichkeiten ist. Zweig stellte Vergleichsversuche an zwischen normaler mit Schleim bedeckter Magenmukosa und solcher, bei der er künstlich den Magenschleim entfernt hatte. Er setzte sie dann einigen Schädlichkeiten aus von Säuren, von heißem Wasser usw., wie sie in der Natur beim menschlichen Magen vorkommen und konstatierte regelmäßig, daß bei der schleimbedeckten Mukosa die Epithelien unversehrt blieben, während bei den Kontrollpräparaten sich mikroskopisch mehr oder weniger schwere Veränderungen der Schleimhaut zeigten. Pewsner hatte an Magenblindsackhunden auch einige Versuche über die Schleimsekretion unter normalen und pathologischen Verhältnissen an-

gestellt und mit Saito u. a. konstatiert, daß die Schleimsekretion nach Ätzung eben nur eine lokale Reaktion der Schleimhaut gegen momentane Schädigungen sei. Nach Ätzungen des großen Magens mit starker Argentum nitricum-Lösung fand er niemals im kleinen Magen irgend welche Saftsekretion.

Von Interesse ist es hier, nochmals auf die Befunde Pawlows hinzuweisen, der schon bei seinen Hunden konstatiert hat, daß beim Beginn der Magensaftsekretion nach Scheinfütterung der gewonnene Magensaft sehr wenig sauer ist, da derselbe auf seinem Wege zur Fistel erst über größere Schleimhautpartien laufen muß und hier dann der physiologische alkalische Schleim die Azidität stark abstumpft. Erst bei größerer Sekretionsenergie gelingt es der nativen Säure, des alkalischen Schleimes Herr zu werden. Ganz analoge Verhältnisse werden von Bickel und seinen Mitarbeitern bei ihren Tierversuchen und auch bei den Versuchen am normalen Magenfistelmädchen geschildert. Bei Pflanzenfressern, z. B. bei der Ziege, hat Bickel ja auch nur dann Säure konstatiert, wenn dauernd ein Reiz im Labmagen war, wie dieses durch dauerndes Fressen und Wiederkauen geschieht, sonst wird bald nur alkalischer Saft abgesondert.

Jedenfalls ist demnach wohl der Wechsel, den die verschiedenen anderen Autoren, die ebenfalls an Magenfistelpatienten Versuche angestellt haben, in der Azidität gefunden haben, auf die gleiche Weise zu erklären. Zu erwähnen sind hier die ersten Nachprüfungen der Pawlowschen Hunderversuche am Menschen durch Schüle, Troller, Riegel und Scheuer. Doch können diese Versuche, die im ganzen die Befunde Pawlows der psychischen Sekretion usw. beim Menschen bestätigen, zur Bestimmung der Aziditätswerte nicht herangezogen werden, da hier durch die Einführung des Magenschlauches eventuell nicht zu kontrollierende Reize gesetzt wurden. Weiterhin kommt geschluckter Speichel in Betracht. Wir haben hier also Angaben, die nicht in Betracht zu ziehen sind. Wichtiger sind schon die Befunde von Hornborg, Umber-Sommerfeld und Roeder. Eine vollständige Bestätigung liefern nur die Versuche von Sommerfeld und Roeder, wie Bickel dieses in seinen verschiedenen Veröffentlichungen hervorhebt. Die schwankenden Werte, die Hornborg sowie Umber erhielten, sind wohl dadurch zu erklären, daß eine Vermischung mit Speichel usw. wohl doch nicht ganz ausgeschlossen war. Auch sonst lassen sich Einwendungen gegen die Brauchbarkeit der Ergebnisse machen. Sie weichen ja auch etwas von denen Bickels usw. ab.

(Fortsetzung und Schluß in H. 5.)

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

300) Heiberg, K. A. Hypertrophie der Langerhansschen Pankreasinseln. Bemerkungen zu der Mitteilung von Prof. Dr. Lazarus in Nr. 45 der Münch. med. Wochenschr. Aus dem Frederikshospital in Kopenhagen. (Münch. med. Wsch. Dez. 1907, Nr. 51.)

Bilder der Langerhansschen Inseln, wie sie Lazarus bei phloridzinvergifteten Meerschweinchen sah, kann man aus gewissen Gegenden des normalen Pankreas dieser Tiere immer erhalten. Das Hauptgewicht muß daher auf die gleichmäßige Verbreitung dieses Bildes über das ganze Gewebe gelegt werden, wenn man die Veränderungen als Hyperplasiesymptom auffassen will.

M. Kaufmann.

**301) Kausch, W. Die Resektion des ersten Rippenknorpels wegen beginnender Lungenspitzen tuberkulose.** Aus dem städt. Krankenhaus in Schöneberg. (Vorläufige Mitteilung.) (D. med. Woch. 1907, Nr. 50, S. 2080—2082.)

Kausch hat in einem Fall von Lungenspitzen tuberkulose die genannte Operation gemacht. Die Patientin hat den Eingriff gut überstanden und danach an Gewicht zugenommen. Ein Urteil über den Heilerfolg läßt sich noch nicht geben, da bei Abfassung der Publikation die Operation erst 3 Wochen zurücklag. Die vorläufige Mitteilung erfolgte nur, um die Leichtigkeit und Ungefährlichkeit des Eingriffs bei Spitzentuberkulose darzutun.

*Reiß.*

**302) Bashford, E. F., Murrey, J. A. und Haaland, M. Ergebnisse der experimentellen Krebsforschung.** Aus dem Laboratorium des Imperial Cancer Research in London, Direktor: Prof. E. F. Bashford. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1238/1243.)

Es ist den Autoren gelungen, die Entstehung einer echten bösartigen Geschwulst von Anfang an zu verfolgen und die hierbei in Betracht kommenden Bedingungen experimentell zu studieren. Bisher hatte die experimentelle Krebsforschung wesentlich nur das Wachstum schon fertig gebildeter Krebszellen studieren können. Dieser Vorgang, was besonders hervorgehoben ist, spielt sich bei ganz jungen normalen Tieren ab, nur findet im Gegensatz zu den zahlreichen, mit allen dankbaren äußeren Mitteln fehlgeschlagenen Versuchen, bösartige Geschwülste zu erzeugen, durch die Einwirkung eines lebenden wuchernden Gewebes in normalen Tieren statt. Die Sarkomentwicklung während der Überimpfungen eines Karzinoms ist von ausschlaggebender Bedeutung für die experimentelle Krebsforschung. — Über Einzelheiten der Forschung muß im Original nachgelesen werden.

*Bornstein.*

**303) Klug, Nándor. Miért nem emészti meg az élő-gyomor és bél önmagát?** (Warum verdauen der Magen und der Darm sich selbst im Leben nicht?) Physiologisches Institut der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1908, S. 1.)

Dünne Schnitte von *Ascaris* aus Menschen und Pferden wurden einerseits roh, andererseits in gekochtem Zustande der künstlichen Verdauung mit Pepsin-Salzsäure resp. mit Trypsinlösung (Grübler) durch 6 Stunden bei 40° C. unterworfen. Die Schnitte wurden durch beide verdauende Flüssigkeiten aufgelöst bis auf die Cuticula, die Eizellen und (zum Teil) die inneren Epithelzellen des Darmes, welche nicht verdaut wurden. Zwischen den rohen und gekochten Schnitten zeigte sich in der Verdaulichkeit gar kein Unterschied. Die Askariden werden also gegen die verdauenden Säfte nicht etwa durch ein Antiferment, sondern durch ihr unverdauliches Häutchen geschützt.

Verfasser teilte die Schleimhaut eines Schweinemagens durch einen flachen Schnitt in einen äußeren und einen inneren Teil. Beide Teile, wie auch die Schleimhaut des Darmes wurden der künstlichen Verdauung durch einen aus Hundemagen bereiteten Magensaft, und einer Grüblerschen Trypsinlösung unterworfen. Der Grad der Verdauung wurde nach der spektrophotometrischen Methode des Verfassers bestimmt. Der innere Teil der Magenschleimhaut und die Darmschleimhaut wurden viel schlechter verdaut als der äußere Teil der Magenschleimhaut. Ihre Anwesenheit hinderte sogar die Verdauung des Fibrins. Sie müssen also eine Substanz enthalten, welche gegen die Verdauung wirkt. Die Verhältnisse wurden durch vorangehendes Kochen der geprüften Schleimhäute nicht geändert. Der hindernden Substanz kann also nicht die Natur eines Antifermentes zugeschrieben werden.

Aus der Schleimhaut vom Schweinedarm wurde nach dem Verfahren von Weinland ein graues Pulver dargestellt, welches chemisch die Eigenschaften des Mucins zeigte. Die Zugabe dieses Pulvers zu Verdauungsgemischen hinderte die Wirkung in aufgekochtem Zustande in der gleichen Weise, wenn auch in geringerem Grade.

Das Mucin der Galle und des Speichels, sowie auch das Pseudomucin aus Ovarialzysten hatten die gleiche Wirkung.

Die Versuche zeigen, daß die Selbstverdauung des Magens und des Darmes

eher durch eine mucinartige Substanz mechanisch, als durch irgend ein Antiferment verhindert wird.

*Reinbold.*

**304) Alquier, L. et Theunveny, H. Sur les accidents nerveux consécutifs aux ablations totales ou partielles de l'appareil thyro-parathyroïdien chez le chien.** (Über die nervösen Folgen der totalen und partiellen Abtragung des Thyreo-Parathyreoïdapparates beim Hunde.) (C. R. de la Soc. de Biol. LXIII. 8. Nov. 1907, Nr. 31.)

Zur Schilddrüsen-Epithelkörperfrage haben Alquier und Cheunveny eine Reihe von Exstirpationsversuchen an Hunden vorgenommen. Aus den Resultaten ihrer 28 Experimente ist hervorzuheben:

1. Epithelkörperinsuffizienz kann ausnahmsweise auch ohne nervöse Phänomene zum Tode führen.

2. Die Thyreoidektomie kann aber nur bei gleichzeitiger parathyreoïdaler Insuffizienz tetanoïde Erscheinungen hervorrufen.

3. Das Minimum von Epithelkörpersubstanz, mit dem der Hund auskommen kann, zeigt außerordentliche individuelle Variationen, die besonders vom Alter und von der Konstitution der Tiere abhängen.

4. Halbseitige Thyreo-Parathyreoïdektomie erweist sich ausnahmslos als ein ganz ungefährlicher Eingriff. Bloß 2mal (unter 10 derartig operierten Tieren) kam es zu leichten und rasch abheilenden nervösen Erscheinungen.

Das Bild der typischen parathyreoopriven Tetanie bei Alquiers und Theunvenys Hunden zeigte Kontrakturen und Krämpfe verschiedener Intensität und auch verschiedenen Sitzes. Im ganzen wurden aber die mächtigen Muskeln des Stammes und der Extremitätenwurzeln gegenüber der Muskulatur der Extremitäten entschieden bevorzugt. Die tetanischen Phänomene ließen sich durch Bewegungen und mechanische Reizung steigern. In den tödlichen Fällen nahmen die Kontrakturen schließlich so sehr an Extensität und Intensität überhand, daß es zum Bilde eines förmlichen Tetanus kam.

Verfütterung von Schilddrüsen- und Epithelkörpersubstanz schien hie und da eine Besserung der Krampfphänomene zu bewirken und vermochte den Exitus letalis hinauszuschieben, niemals jedoch zu verhüten.

*Rob. Bing.*

**305) v. Dungern und Coca. Über Hämolyse durch Kombination von Ölsäure oder ölsaurem Natron und Kobragift.** Aus dem Inst. f. exper. Krebsforschung in Heidelberg. (Münch. med. Wsch. Jan. 1908, Nr. 3.)

Ölseife und Ölsäure machen das Schlangengift für das sonst unempfindliche Rinderblut schon in recht kleinen Dosen wirksam; sehr ausgesprochen ist aber die Begünstigung der Kobragifthämolyse auch gegenüber den an und für sich schon sehr empfindlichen Meerschweinchenblutkörperchen. Weitere Versuche ergaben, daß Ölseife und Ölsäure dabei nicht das den immunkörperähnlichen Bestandteil aktivierende Serumkomplement ersetzen; die Versuche mit Schlangengift sind also auch in keiner Weise für eine Komplementnatur der Seife zu bewerten. Die Untersuchung der Frage, auf welche Weise die Hämolyse bei der Kombination von Schlangengift und Ölsäure zustande kommt, ergibt ein wechselvolles Bild: Das ölsäure Natron kann je nach den Umständen den lezithinspal tenden Bestandteil des Kobragiftes in entgegengesetzter Weise beeinflussen und entweder eine Verringerung oder eine Erhöhung seiner Funktion bedingen. Die Ölsäure begünstigt diesen Prozeß unter allen untersuchten Bedingungen. Die Unterstützung der Lezithinhämolyse durch Ölsäure oder ölsaures Natrium, welche sich bei Zusatz von Lezithin zeigt, genügt aber keineswegs, um das ganze Phänomen der vermehrten Hämolyse bei Anwesenheit der genannten Substanzen verständlich zu machen. Man ist daher gezwungen, eine Modifikation der Blutkörperchen durch Ölsäure oder Ölseife zur Erklärung heranzuziehen, und zwar muß man annehmen, daß die Bedingungen für die Bildung der hämolytischen Spaltungsprodukte aus dem Lezithin der Blutkörper selbst durch Ölsäure oder ölsaures Natrium verbessert werden; die Spaltung des Lezithins muß in den Blutkörpern wesentlich verstärkt oder sogar erst ermöglicht werden. Wahrscheinlich geschieht dies dadurch, daß durch den Zusatz von Ölsäure oder Ölseife die Löslichkeitsverhältnisse für das Schlangengift sich ändern. Die Begünstigung

der Hämolyse erfolgt nach dieser Anschauung dadurch, daß die Aufnahme des aktiven Kobrabestandteils in die Blutkörperchen oder in das in der Flüssigkeit emulgierte Lecithin durch die zugesetzte Substanz erleichtert wird.

*M. Kaufmann.*

**306) Tyzzer, E. E. A study of heredity in relation to the development of tumors in mice.** (Versuche über die Erbllichkeit von Tumoren bei Mäusen.) (Journal of medical research 1907, Bd. XVII, S. 199.)

Verfasser probiert, Mäuse mit Geschwülsten zu züchten, um zu sehen, ob sie den Mendelschen Gesetzen der Erbllichkeit folgen. Vorläufige bei vier Mäusefamilien gewonnene Resultate sind noch nicht entscheidend, doch in einer Familie, bei welcher das Männchen ein Lungenzystadenom hatte, zeigten sich ähnliche Geschwülste dreimal unter 24 Abkömmlingen. Die Versuche werden fortgesetzt.

*Hirschfelder.*

**307) Tyzzer, E. E. The inoculable tumors of mice.** (Impftumoren der Mäuse.) (Journal of medical research 1907, Bd. XVII, S. 137.)

Impfversuche mit Jensenschen und Ehrlichschen Mäusegeschwülsten, welche bei ersteren 20%, bei letzteren 59% positiven Ausfall hatten. Die Empfindlichkeit der Mäuse war auch bei verschiedenen Rassen verschieden. Manchmal entwickelten sich die Geschwülste erst 2 Monate nach der Impfung.

*Hirschfelder.*

**308) Tyzzer, E. E. A series of twenty spontaneous tumors in mice with the accompanying pathological changes and the results of the inoculation of certain of these tumors into normal mice.** (Über zwanzig spontane Mäuse-tumoren.) (Journal of medical research 1907, Bd. XVII, S. 155.)

Beschreibung 20 solcher Geschwülste, welche meist Cystadenome waren. Zum Referate nicht geeignet.

*Hirschfelder.*

**309) Saxl, Paul. Über die Beziehungen der Autolyse zur Zellverfettung,** Aus dem physiol. Institut. d. Univ. Wien. (Hofm. Beitr. zur Physiol. 1908, Bd. X, Heft 9—12, S. 447—461.)

Von Jacoby war eine Steigerung der Leberautolyse beim phosphorvergifteten Tier nachgewiesen, während Verfasser eine Steigerung bei einem autolisierenden normalen Organ post mortem nachweist. 14—400% der bei normaler Autolyse gefundenen Zunahme des löslichen N beträgt diese Steigerung. Eine Neubildung von höheren Fettsäuren bei der Autolyse erfolgte niemals, auch nicht bei Zusatz von Zucker, der die Fettbildung steigern sollte. Gegenwart von gelben P bei mehrtägiger Autolyse ergab ebenfalls keine Fettsäurenvermehrung.

Injizierte Verfasser eine Aufschwemmung von P in Toluolwasser oder 1% NaFl-Lösung in einen Pfortaderast der herausgenommenen Leber nach der Angabe von Mavrakis, so war nach 24—48 St. im Brutschrank eine ausgedehnte Zellverfettung entstanden. Antiseptika hinderten nicht das Auftreten dieses histologischen Bildes, das mit dem mikroskopischen Bilde der Fettinfiltration bei Phosphorvergiftung große Ähnlichkeit aufweist. Eine Vermehrung der höheren Fettsäuren findet bei dieser Zellverfettung nicht statt, also auch keine Fettneubildung, sondern nur ein histologisches Sichtbarwerden früher nicht wahrnehmbaren, schon vorhandenen Fettes, was mit der durch den P bedingten gesteigerten Autolyse in Zusammenhang stehen dürfte.

*Dohrn.*

**310) Böhm, M. (Boston). Über die Ursache der jugendlichen sogenannten »habituellen« Skoliose.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str. 1907, Bd. XI, H. 1.)

»Jede Entwicklungsstörung des menschlichen Körpers, welche in der sogenannten numerischen Variation der Wirbelsäule ihren Ausdruck findet, führt unter bestimmten Umständen zu jenen idiopathischen seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule, welche ungefähr zu Beginn des zweiten Lebensdezenniums auftreten und bisher als rein-funktionell oder osteopathisch-funktionell erworbene Affektionen galten.«

Nach den Untersuchungen von Böhm scheint dieser Entwicklungsfehler der hauptsächlichste ätiologische Faktor der »habituellen« Skoliosen zu sein. Verfasser schlägt für sie den Namen Scoliosis congenitalis tarda vor.

*Linsler.*



**311) Fränkel, E. (Hamburg-Eppendorf). Über chronische ankylosierende Wirbelsäulenversteifung.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str. 1907, Bd. XI, H. 3.)

Verfasser bringt mehrere anatomische Untersuchungen dieser erst in letzter Zeit mehr beachteten Wirbelsäulenerkrankung bei. Auch er unterscheidet, zwei von einander getrennte Formen, die auf Veränderung an dem knöchernen Teil der Wirbel beruhende Versteifung — Spondylitis deformans — und die durch Erkrankungen des Band- und Gelenkapparates der Wirbel hervorgerufene Spondylarthritis ankylopoëtica.

*Linser.*

**312) Schmid, J. u. Géronne, A. (Charlottenburg). Die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die weißen Blutzellen nach Mikrophotographien mit ultravioletem Licht.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str. 1907, Bd. XI, H. 4.)

Bei bestrahlten Menschen und Tieren zeigen die Leukozyten und zwar vor allem die polynukleären deutliche Veränderungen im Protoplasma und an den Kernen. Die Photogramme sind mit Hilfe der Apparate von Zeiß-Jena aufgenommen.

*Linser.*

**313) Bogrow (Moskau). Über einige Veränderungen der Haare nach Röntgenisation.** (Fortschr. auf d. Gebiete d. Röntg.-Str. 1907, Bd. XI, H. 4.)

Durch Röntgenisation wird die Haarpapille geschädigt, was sich entweder durch Haarausfall oder Verdünnung des Haares in entsprechenden Wachstumsabschnitten ausdrückt. Bakterizide Fähigkeit fehlt.

*Linser.*

**314) Fränkel, E. (Hamburg). Untersuchungen über die Möller-Barlowsche Krankheit.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str. 1907, Bd. X, H. 1.)

Eingehende röntgographische Untersuchungen am Lebenden sowie pathologisch-anatomische Befunde ergaben zusammen mit klinischen Feststellungen, daß genau die gleichen Schädlichkeiten, die beim Erwachsenen Skorbut erzeugen, beim wachsenden Kind unter dem Namen der Möller-Barlowschen Krankheit zusammengefaßten Veränderungen des Knochengertüstes hervorbringen. Fränkel stimmt deshalb dem Vorschlag zu, die Möller-Barlowsche Krankheit kindlichen Skorbut zu nennen.

*Linser.*

**315) Stern, M. u. Halberstädter, L. (Breslau). Über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Sekretion und die sekretbildenden Zellen der Bürzeldrüse der Ente.** (A. f. Derm. u. Syph. 1907, Bd. 84.)

Deutlicher, schädigender Einfluß der Röntgenbestrahlungen auf die Drüsen.

*Linser.*

**316) Cedercreuz, A. (Helsingfors). Über die Verhornung der Epidermis beim menschlichen Embryo.** (A. f. Derm. u. Syph. 1907, Bd. 84.)

Die zuerst angelegten Hautteile verhornen am frühesten.

*Linser.*

## Physiologie und physiologische Chemie.

**317) Pincussohn, Ludwig. Die Gefrierpunktserniedrigung des Pankreassaftes.** Exp. biol. Abt. Pathol. Inst. Univ. Berlin. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 484.)

Die molekulare Konzentration des Pankreassaftes schwankt beim Hunde wenig. Sie ist unabhängig von der Nahrung wie dem Gang der Verdauung. Scheinbar besteht Isotonie gegen Blut.

*Pincussohn.*

**318) Rona, P. u. Michaëlis, A. Weitere Beiträge zur Methodik der Enteiweißung.** Chem. u. bakteriolog. Laborat. Städt. Krankenhaus am Urban, Berlin. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 5, S. 365.)

Zur Enteiweißung mit Mastix wird wie folgt verfahren: 50 ccm unverdünntes Serum werden mit 500 ccm Mastixmilch (hergestellt durch plötzliches Eingießen von 2 Teilen Wasser in 1 Teil alkoholische 10% Mastixlösung) versetzt, mit 20 ccm 10% Essigsäure angesäuert. Nach halbstündigem Warten wird dieselbe Menge Mastixmilch portionsweise zugefügt, wieder angesäuert und in Portionen 20—30 ccm 10% Mg SO<sub>4</sub>-Lösung zugefügt, bis deutliche Flockung eintritt. Das Filtrat ist frei von Eiweiß, Albumosen finden sich z. T. im Niederschlag, z. T. im Filtrat. Bei Vollblut ist erst die Behandlung zu wiederholen.

Zur Enteiweißung mit Kaolin wird Blutserum auf das 12—15fache mit Wasser verdünnt, und leicht mit Essigsäure angesäuert. Man fügt auf je 100 ccm Flüssigkeit 20—25 g Kaolin in Portionen hinzu, schüttelt jedesmal gut durch und die Enteiweißung ist beendet. Der Niederschlag wird zweckmäßig abgenutscht. Unter anderem findet sich Traubenzucker quantitativ im Filtrat wieder. Albumosen werden zum großen Teil absorbiert.

*Pincussohn.*

**319) Franchini, Giuseppe.** Über den Ansatz von Lezithin und sein Verhalten im Organismus. Chem. Abt. d. Pathol. Institut. d. Univ. Berlin. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 6, S. 210—225.)

Verfasser fand bei seinen Versuchen mit Kaninchen folgende Resultate: Lezithinfütterung steigert Lezithingehalt der Leber und der Muskeln, nicht des Gehirnes; der erhöhte Gehalt der Leber erhält sich ziemlich lange, im Maximum 15 Tage nach Aufhören der Fütterung.

Im Urin findet sich geringe Zunahme der Glycerinphosphorsäure, kein Cholin, dagegen die als Spaltungs- und Oxydationsprodukt derselben aufzufassende Ameisensäure. Im Kot ist der Lezithingehalt wenig vermehrt.

In Muskeln und Leber läßt sich bei Lezithinfütterung Glycerinphosphorsäure in vermehrter Menge nachweisen.

*Pincussohn.*

**320) Oosterberg, Emil u. Wolf, Charles G. L.** Eiweiß-Stoffwechsel beim Hund. I. Eiweiß-Stoffwechsel bei niedriger Stickstoffnahrung. Department of Chemistry, Cornell University Medical College, New York City. (Brochem. Ztschr. 1907, Bd. 5, S. 304—337.)

Zwei Hündinnen, die bis dahin mit Hundekuchen gut ernährt worden waren, wurden auf eine praktisch N-freie Diät während einer Woche gesetzt und zwar erhielt die eine 80 Kalorien pro Kilogramm, die andere 4 Tage das gleiche, später 160 Kalorien pro Kilogramm in Kohlehydraten und Fett. Nun wurde eine reichliche Menge Kasein gegeben und die Tiere während einer 4tägigen Hungerperiode beobachtet.

Es ergab sich folgendes: Bei einer stickstofffreien Nahrung von reichlichem Kaloriengehalt sind alle N-Komponenten im Verhältnis zum Gesamt-N relativ vermehrt, ausgenommen Harnstoff, der relativ abnimmt. Bei Verdoppelung der N-freien Kalorienmenge tritt keine große Veränderung im gegenseitigen Verhältnis der einzelnen N-Bestandteile hervor gegen die Verteilung bei der ursprünglich angewandten Nahrung.

Durch Kaseinzulage wurden alle relativen N-Werte geändert, von den absoluten bleibt nur Kreatinin unverändert. Die absolute  $\text{NH}_3$ -Menge ist vermehrt, relativ zum Gesamt-N aber vermindert.

Bei Kohlehydratfettnahme nimmt, entgegen der Verteilung bei Hunger- und bei Eiweißkost, Gesamt- und Alkalisulfat-Schwefel ab, Ätherschwefelsäure nimmt zu. Die Fraktion des Reststickstoffs und des neutralen Schwefels nimmt bei Eiweißdarreichung absolut zu, relativ im Verhältnis zum Gesamt-N und Gesamt-S ab. Ätherschwefelsäuren und Indikan stehen in keiner bestimmten Beziehung.

Soweit die Versuche der Verfasser in Betracht kommen, ist der Eiweiß- und Schwefelstoffwechsel beim Hund in quantitativer Hinsicht derselbe wie beim Menschen.

*Pincussohn.*

**321) Aron, Hans.** Eine einfache Methode zur Bestimmung des Calciums in organischen Substanzen. Phys. Inst. Tierärztl. Hochschule in Berlin. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 268.)

Die organische Substanz wird durch eine Mischung gleicher Teile Salpetersäure und Schwefelsäure zerstört, darauf wird das als Sulfat in der Lösung befindliche Calcium durch Alkohol abgeschieden, der Niederschlag gegläht und gewogen. Vorteile der Methode sind Anwendbarkeit der Säuregemisch-Veraschung, größere Genauigkeit, da das Calcium in einem  $2\frac{1}{2}$ mal so großen Molekül zur Wägung kommt als bei der Bestimmung als Oxyd, sodann fällt das Ausfällen der  $\text{P}_2\text{O}_5$  durch Fe fort. Endlich kann der Alkohol aus dem Filtrat vom Ca-Niederschlag leicht entfernt werden, sodaß noch weitere Bestimmungen in diesem möglich sind.

*Pincussohn.*

**322) Levene, P. A. u. Mandel, I. A. Über die Analyse der Spaltungsprodukte des Milz-Nukleoproteids.** Rockefeller Institute for Medical Research., N. Y. und aus New York University and Bellevue Medical College N. Y. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 5, S. 93.)

Auf 100 g Substanz berechnet wurden aus dem Milz-Nukleoprotein folgende Substanzen isoliert

Glykokoll. . . . .	} 1,5 g	Histidin. . . . .	0,2 g
Alanin . . . . .		} 5,5 g	Arginin. . . . .
Aminovaleriansäure . . . . .	Lysin . . . . .		3,0 g
Phenylalanin . . . . .	Thymin. . . . .		0,2 g
Leucin . . . . .	Cytosin. . . . .		0,6 g
Asparaginsäure. . . . .	0,2 g	Adenin . . . . .	0,8 g
Glutaminsäure . . . . .	25,0 g	Guanin . . . . .	2,0 g.
Tyrosin . . . . .	1,5 g		<i>Pincussohn.</i>

**323) Glikin, W. Über den Lecithingehalt des Knochenmarkes bei Tieren und beim Menschen.** Tierphys. Inst. d. Landwirtschaftl. Hochschule Berlin. (Biochem Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 235.)

Das neugeborene Tier bringt einen Vorrat von Lecithin mit auf die Welt, um ihn zu seiner Fortentwicklung in der ersten Zeit zu verwenden. Der Lecithingehalt nimmt dementsprechend mit der Zeit ab und zwar beim Tier schneller als beim Menschen. Der Lecithingehalt nimmt bis ins späte Alter konstant ab. So findet man z. B. beim 13 monatigen Kind 29,24%, beim 2 Jahre alten 13,38%, beim Mann von 34 Jahren 3,80%, beim 88jährigen nur noch 1,83%. *Pincussohn.*

**324) Durig, A. Kleine Mitteilungen zur biochemischen Versuchsmethodik.** Phys. Inst. d. Hochschule f. Bodenkultur, Wien. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 65.)

Auf Grund eines Vorschlages von H. Franzen wird die Verwendung von Natriumhydrosulfit zur Sauerstoffabsorption empfohlen und zwar verwendet  
Verfasser

50 g  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  in 250 Wasser  
30 g NaOH in Stangen in 40 Wasser

pro Pipette. Jede Lösung wird für sich in verschlossenen Kölbchen hergestellt und vor dem Gebrauch vermischt, wobei Luftzutritt zu vermeiden ist. Eine Füllung genügt für 40 Analysen, doch ist zweimaliges Hin- und Zurücktreiben des Gases in die Pipette erforderlich. Die Absorption geht quantitativ in ca. 5 Minuten vor sich, Temperatur hat keinen Einfluß.

Bei Ausführung größerer Mengen von Schließung-Bestimmungen verwandte Verfasser an Stelle der Glocken Bechergläser, deren Luft vorher etwas angewärmt wird, als Sperrflüssigkeit Paraffinöl.

Außerdem beschreibt Verfasser ein Ventil für Respiationsversuche, einen Heber für Überfüllung von Laugen in die Kjeldahlkolben, sowie einige Handgriffe zur Mörnerschen Harnstoffbestimmung und zur Kottrocknung. *Pincussohn.*

**325) Wohlgemuth, Julius. Untersuchungen über den Pankreassaft beim Menschen.** 4. Mitteilung. Über ein in ihm enthaltenes komplexes Hämolytin und über die Darstellung des Lecithids. Exp. biol. Abt. Patholog. Inst. d. Univ. Berlin. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 271.)

Menschlicher Pankreassaft wirkt hämolytisch auf Blutkörperchen von Ziege, Hund, Katze, Kaninchen, auch Mensch. Mit Lecithin bildet dieses Prolecithin ein stark hämolytisches Toxolecithin ähnlich dem Kobralecithin, dieses ist unlöslich in Äther, leicht in Wasser und Alkohol. Außer durch Lecithin wird auch durch Mangansulfat die hämolytische Wirkung verstärkt. Ob zwischen Hämolyse und Lipolyse hier ein Zusammenhang besteht, will Verfasser vorläufig nicht entscheiden. *Pincussohn.*

**326) Justus, Jakob. Über den physiologischen Bromgehalt des Organismus.** Krankenhaus der Israelitischen Gemeinde zu Budapest. (Virchows A. 23. Dez. 1907, Bd. 190, Heft 3, S. 524—533.)

Das Brom wurde nach Veraschung der Organe mit  $\text{K}(\text{OH})$  in  $\text{H}_2\text{SO}_4$  hal-

tigem Wasser aufgenommen, und nach dem Filtrieren aus stark schwefelsaurer Lösung mit  $\text{CHCl}_3$  aufgenommen. Die quantitative Schätzung erfolgte kolorimetrisch.

Die Bestimmungen ergaben auf 100 g berechnet folgende Werte:

in 100 g	Milligr. Br.
Blut . . . . .	11,2
Rückenmark . . . . .	14,7
Leber . . . . .	19,1
Gehirn . . . . .	19,3
Hoden . . . . .	20,3
Niere . . . . .	20,9
Thymus . . . . .	21,0
Milz . . . . .	21,43
Muskel . . . . .	22,1
Magen . . . . .	22,5
Lunge . . . . .	22,9
Weißes Knochenmark . . . . .	26,3
Nagel . . . . .	30,2
Schilddrüse . . . . .	35,0
Nebenniere . . . . .	45,52

Nach einigen Versuchen scheint es, daß die physiologisch bromreichsten Organe, Schilddrüse und Nebennieren, von dem in den Stoffwechsel gebrachten Bromalkali auch das meiste Br zurückzuhalten vermögen. Auch der Br-Gehalt des Gehirns erscheint auffallend vermehrt.

H. Ziesché.

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

**327) Cramer, H. (Bonn). Kochsalzentziehung beim Schwangerschaftshydrops.** (Münch. med. Wschr., Dez. 1907, Nr. 53.)

Cramer empfiehlt das von ihm schon früher (Monatsschr. f. Geburtshilfe, Bd. 23) angegebene Verfahren, den Schwangerschaftshydrops durch Kochsalzentziehung zu behandeln, auf Grund weiterer Erfahrungen dringend. Ein nachteiliger Einfluß der salzarmen Diät auf die Entwicklung des Fötus wurde nie beobachtet. Auffallend ist, daß Diätfehler sofort wieder zum Hydrops führten. Die theoretische Erklärung des Erfolgs der Salzentziehung ist nicht leicht. Verfasser hatte früher eine toxische Störung der Nierenfunktion als Ursache des Hydrops angenommen, demgegenüber fand Birnbaum (Arch. f. Gynäk., Bd. 83) bei dem Schwangerschaftshydrops keine Kochsalzretention und schließt daraus auf normale Nierenfunktion. Verfasser hält diesen Schluß für zu weitgehend und hält eine weitere Klärung der Frage für nötig.

M. Kaufmann.

**328) Fischer, F. u. Hoppe, J. Über Pankreon.** Aus d. chem. Labor. der Pflegeanstalt Uchtspringe. (Münch. med. Wschr., Dez. 1907, Nr. 53.)

Ein Einfluß des Pankreon auf Eiweißumsatz, Eiweißresorption, Fettspaltung, Umsatz der Kohlehydrate (letzteres bei zwei Diabetikern) war nicht festzustellen; bei Personen mit guter Fettausnutzung verschlechterte es diese eher. Dagegen wirkte es deutlich verbessernd auf die Fettausnutzung bei Personen, die infolge verminderter Pankreastätigkeit oder anderer erschöpfender Krankheiten erheblichere Störungen der Fettaufnahme zeigten. In zwei Fällen konnte auch deutlich eine Verminderung des Abgangs der alkalischen Erden festgestellt werden.

M. Kaufmann.

**329) Unna, Karl. Beitrag zur Pathologie des Gichtstoffwechsels.** Aus der innern Abteilung des städtischen Krankenhauses zu Altona. (Inaug.-Diss. Leipzig 1907.)

Unna untersuchte bei purinfreier Ernährung den Harn von Gesunden, Rheumatikern und Gichtkranken auf das Vorhandensein von Glykokoll. Bei keinem der stoffwechselgesunden Individuen war solches nachzuweisen, ebenso wenig bei zwei Fällen von chronischem Gelenkrheumatismus. Wohl aber wurde

bei allen vorhandenen Gichtfällen Glykokoll gefunden, und zwar in einem Falle (ohne Anfall) 0,2553 g, ( $\bar{U}=0,124$ ), in einem zweiten (Gelenkschmerzen) 0,314 g ( $\bar{U}=0,109$  g) in einem dritten (starke Gelenkschwellungen) 0,324 g, in einem vierten im anfallsfreien Stadium 0,293 g (Purin 0,164 g,  $\bar{U}=0,0981$  g, im Anfall 0,132 g (Purin = 0,2239 g,  $\bar{U}=0,1217$  g). In einem fünften Fall, der längere Zeit beobachtet wurde, (über Anfälle und anfallsfreie Zeiten hin) schwankten die Glykokollwerte zwischen 0,0463 und 0,3456 g, die  $\bar{U}$ -Werte zwischen 0,0984 und 0,1912 g, und zwar war eine gewisse Gegensätzlichkeit der Werte zu beobachten. Diese Untersuchungen haben für die Differentialdiagnose zwischen Gicht und chronischem Rheumatismus praktischen Wert. *M. Kaufmann.*

**330) Hirschstein.** Die Beziehungen der endogenen Harnsäure zur Verdauung. Innere Abteilung d. Krankenhauses Altona. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1907, Bd. 57, S. 229—241.)

Die Ausscheidung der Harnsäure bei Menschen verläuft bei purinfreier Diät in bestimmter Stundenkurve, welche den tiefsten Stand während des Nachts, den höchsten während des Morgens hat. Es findet also während des Schlafes eine Harnsäureretention statt. Auch die Ausscheidung der exogenen Harnsäure erfolgt mit dieser Unterbrechung während des Nachts. Die Zulage von purinfreiem Eiweiß löst eine erhöhte Harnsäureproduktion aus. Wird nun die Eiweißzulage zu einer geeigneten Zeit gegeben, so läßt sich die N-ausscheidungskurve in dem Sinne verändern, daß schon während der Nacht ein Anstieg erfolgt und die Ausscheidung der endogenen N erhebt sich über den Durchschnittswert der betr. Periode um 6—10 %. Daraus muß der Schluß gezogen werden, daß die endogene Harnsäure zu einem hohen Prozentsatz in der Verdauungstätigkeit ihren Ursprung hat.<sup>1)</sup> Ein Vergleich des Nachtwertes bei Fütterung und bei Hunger ergibt, das mindestens 70 % der endogenen Harnsäure der Verdauungstätigkeit entstammt, und nur für etwa 30 % andere Ursachen, wie Zellzerfall in Betracht kommen kann. Ein Hunderversuch verschafft noch Aufklärung darüber, woher diese endogenen Purine stammen. Das Tier bekam purinfreies Fressen und wurde dann während der Verdauungsperiode getötet. Der Speisebrei aus Magen und Duodenum enthielt jetzt reichlich Purinbasen, in der Hauptsache Guanin, in geringen Mengen Adenin, Xanthin. Dieser Befund stimmt zusammen mit früheren Befunden von Schittenhelm, wonach die Darmwand Guanin, Adenin und Xanthin enthält, vermutlich also auch ihr Sekret, ferner auch die Pankreaszyste Purinbasen enthält. *Schmid.*

**331) Forster, J. (Straßburg).** Zur Frage des kleinsten Eiweißbedarfs. (Münch. med. Wschr., Dez. 1907, Nr. 49.)

Neben Eiweiß, Fett und Kohlehydraten bedarf der Mensch zum Aufbau und Erhaltung seiner Organe noch in ausreichender Menge anderer Stoffe, wie z. B. Aschenbestandteile. In den Nahrungsmitteln befinden sich diese in Verbindung mit eiweißartigen Substanzen oder sie stehen wenigstens in Beziehungen zum Eiweiße. Es ist daher zu befürchten, daß bei niedriger Eiweißzufuhr die Ernährung auch durch Mangel an Aschebestandteilen leidet.

Bei der Zersetzung des Eiweißes im Körper werden gewisse unentbehrliche Stoffe, Verdauungsfermente, Stoffe der »inneren Sekretion«, Schutzstoffe usw., die Abkömmlinge des Eiweißes sind, gebildet. Für einzelne davon ist nachgewiesen, für die anderen ist es wahrscheinlich, daß die Produktion im Verhältnis zu dem Eiweißzerfall im Körper steht. Es ist daher zu erwarten, daß bei niedrigem Eiweißumsatz leicht Störungen im Wohlbefinden und Erkrankungen infolge Mangels an den genannten Stoffen eintreten.

So lange die Verhältnisse nach beiden Richtungen hin und qualitativ und quantitativ nicht mehr als jetzt aufgeklärt sind, ist es von allgemein-physiologischen und hygienischen Gesichtspunkten und für die Zwecke der praktischen Ernährung

<sup>1)</sup> Die Behauptung von Hirschstein, daß die endogene Harnsäure zum größten Teil aus dem Darm stamme, ist mittlerweile von Brusch und Schittenhelm gründlich widerlegt worden (vergl. Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1907, Bd. 4).

ratsam, einen kräftigen Eiweißumsatz zu unterhalten und sich nicht auf das physiologische Mindestmaß zu beschränken, mit dem in einem gegebenen Falle das sogenannte Stickstoffgleichgewicht erhalten werden kann. (Zusammenfassung des Verfassers.)  
*M. Kaufmann.*

**332) Schütze, A. u. Braun, K. Zur Frage der experimentellen Antidiastasenbildung.** Bakteriolog. Labor. d. Krankenh. Moabit, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1907, Bd. 64, S. 509.)

Die Untersuchungen haben folgendes ergeben: 1. Durch eine halbstündige Erhitzung des Serums der mit subkutanen Injektionen von Diamalt behandelten Kaninchen auf 45—65°C ist keine im Reagenzglas nachweisbare Schädigung der im Serum gebildeten Antistoffe hervorgerufen worden. 2. Das Anti-diamaltserum hemmt nicht die invertierende Wirkung des Hammelpankreas- und Hammelleberextraktes, sowie menschlichen Speichels. 3. Durch subkutane Injektion dieses Pankreas-, Leberextraktes und Speichels sind keine Antikörper gegenüber der invertierenden Kraft dieser Substanzen im Kaninchenserum zur Produktion gebracht worden. 4. Durch subkutane Injektion von Hammelpankreas- und Hammelleberextrakt lassen sich im Serum der Versuchskaninchen Stoffe hervorrufen, welche die Inversionsfähigkeit des Diamalts in sichtbarer Weise schädigen. *Schmid.*

**333) Müller, Johann. Über die Reaktion der normalen Säuglingsfäzes.** (Aus dem Säuglingsheim Haan bei Solingen: Dr. P. Selter.) (Dissertation, Rostock 1907, 64 S.)

A. Brustmilchstühle: 1. Der normale Brustmilchstuhl reagiert in den weitaus häufigsten Fällen sauer; er kann aber auch bei genügender Nahrung und gutem Gedeihen des Kindes alkalisch reagieren. 2. Eine scharfe Grenze zwischen normalem und pathologischem Stuhl ist nach der Reaktion nicht zu ziehen. 3. Die Stärke der Azidität zeigt ganz erhebliche Schwankungen. 4. Am stärksten ist der Säuregehalt des Stuhles in den ersten Lebenswochen; mit zunehmendem Alter nimmt die Azidität ab. 5. Eine annähernd genaue Durchschnittszahl für die Stärke der Azidität der normalen Brustmilchstühle ist kaum anzugeben. 6. Die Stärke der Azidität ist im wesentlichen abhängig von der Fähigkeit des kindlichen Darmes, das ihm zugeführte Fett zu verarbeiten und von dem Fettgehalte der Nahrung. 7. Dem Kote beigemischter Urin beeinflusst die Reaktion gleich nach der Entleerung nach der Seite der Azidität hin, längere Zeit später nach der alkalischen Seite hin. 8. Bei langem Lagern nimmt die Azidität des Stuhles ab.

B. Vollmilchstühle: 1. Die Reaktion der Vollmilchstühle ist alkalisch infolge der fauligen Zersetzung des im Stuhle vorhandenen Eiweißes. 2. Der Alkaleszenzgrad zeigt ganz erhebliche Schwankungen; eine annähernd genaue Durchschnittszahl ist kaum anzugeben. 3. Eine strenge Grenze zwischen normalen und pathologischen Stühlen ist schwer zu ziehen. 4. Die Außenseite von Kuhmilchstühlen reagiert stärker alkalisch als die inneren Teile. 5. Die Einflüsse vom Urin und langem Lagern des Kotes auf die Reaktion sind dieselben wie bei den Brustmilchstühlen. 6. Bei Zusatz von Kohlehydraten zur Nahrung ist eine deutliche Abnahme der Alkaleszenz zu bemerken, aber infolge des durch die Kohlehydrate verursachten Reizes ist der Gehalt des Kotes an Sekreten der Verdauungsorgane gesteigert, durch deren faulige Zersetzung die Alkaleszenz des Stuhles wieder verstärkt wird. 7. Bei plötzlicher Steigerung des Kaloriengehaltes der Nahrung durch Hinzufügen von Kohlehydraten tritt erhöhte Alkaleszenz des Stuhles ein.

C. Buttermilchstühle. 1. Der normale Buttermilchstuhl reagiert alkalisch. 2. Der Grad der Alkaleszenz schwankt erheblich. Er scheint bei älteren Kindern niedriger zu sein als bei jüngeren. 3. Fügt man sehr viel Fett zur Buttermilch hinzu, so kann man sauren Stuhl erhalten. 4. Von dem Einfluß der der Nahrung zugefügten Kohlehydrate und der Erhöhung der Kalorienzahl gilt dasselbe wie das bei den Vollmilchstühlen hierüber Gesagte.  
*Fritz Loeb.*

**334) Dunker, Paul. Über Sättigung des Tierkörpers mit Chloroform während der Narkose.** Aus dem pharmakologischen Inst. zu Gießen. (Dissertation, Gießen 1907, 44 S.)

Bei hinreichend langer Einatmung eines genau gestellten Chloroformdampf-gemisches enthält die ausgeatmete Luft ebenso viel Chloroformdampf, als die eingeatmete, d. h. es tritt eine vollkommene Absättigung des Körpers für den betreffenden Partiardruck des Chloroformdampfes ein. *Fritz Loeb.*

**335) Gualdi, G. Influenza del lavoro muscolare sulla composizione del sangue.** (Einfluß der Muskularbeit auf die Blutbeschaffenheit.) (*La Nuova Rivista Clinico-Terapeutica* 1907, Ann. X, H. 2, 3, S. 74, 134.)

Nach einer längeren Muskularbeit beobachtet man gleich eine Zunahme der roten Blutkörperchen, bedingt durch die größere Dichte, die das Blut durch den Schweiß und die erhöhte Atmungsfrequenz erhält. Nach einiger Zeit der Ruhe (wenn die soeben erörterten Bedingungen aufhören) tritt eine Abnahme in der Zahl der Blutzellen ein; war die Arbeit proportioniert dem Kräftezustand des Individuums, wird die Abnahme von den vielen Organismus wettgemacht, was nicht eintritt, wenn statt Ruhe fortwährende Arbeit den Organismus strapaziert. — Der Hämoglobingehalt unterliegt den gleichen Schwankungen wie die roten Blutkörperchen. — Die Muskularbeit bewirkt die Bildung einer nicht stark ausgesprochenen Leukozytose, die in Verbindung zu setzen ist mit der erhöhten Schnelligkeit des Lymphstromes, und dem durch die Wärme und das Sonnenlicht bedingten Reizzustand. Ein Charakteristikum dieser Leukozytose ist durch den Umstand gegeben, daß mit der Zunahme der Lymphozyten keine proportionierte Zunahme der großen mononukleären Zellen und kernhaltigen Leukozyten stattfindet, welche letztere sogar an Zahl abzunehmen scheinen: vor der Arbeit konnten im Mittel 66 polynukleäre auf 34 mononukleäre gezählt werden, während nach der Arbeit ein Verhältnis von 56 polynukleären auf 99 mononukleäre (größtenteils aus Lymphozyten bestehend) notiert werden konnte.

Daraus ergibt sich der Grund, warum ermüdete Individuen weniger als andere gegenüber Krankheiten, vornehmlich Infektionen widerstandsfähig sich erweisen. *Plitek.*

**336) Belokopitow, Emilie. Klinische Beobachtungen über den Hämoglobingehalt des Blutes bei verschiedenen Kinderkrankheiten.** (Aus dem Kinderspital, Zürich.) (Dissertation, Zürich 1907, 64 S.)

Die Arbeit sei wegen des reichen kasuistischen Materials und wegen des Literaturverzeichnisses erwähnt. *Fritz Loeb.*

**337) Thomas, Karl. Urobilinogen, seine klinische Bedeutung, seine chemischen Eigenschaften und seine Farbenreaktionen** (»Ehrlichsche Aldehyd«- und »Eigelbe Diazoreaktion«). (Dissertation, Freiburg i. Br. 1907, 46 S.)

Die sehr gründliche Arbeit muß im Original studiert werden. *Fritz Loeb.*

**338) Weil, E. u. Tsuda, Kyuzo. Über die Behinderung der Reagenzglasphagozytose.** Aus dem hygien. Institut der deutschen Universität in Prag: Prof. Hueppe. (Berl. kl. Woch., 1907, Nr. 33, S. 1038/1042.)

Das Dysenterieaggressin behindert die Phagozytose der Dysenteriebazillen durch Meerschweinchenleukozyten. Die Phagozytosebehinderung ist spezifisch, denn Heubazillen und Staphylokokken werden im Aggressin phagozytiert. Die Phagozytosehemmung kann deshalb nicht dadurch zustande kommen, daß das Aggressin durch Giftigkeit die Leukozyten schädigt. Die Phagozytoseunterdrückung beruht nicht auf dem Opsoninverlust des Aggressins, denn sie tritt auch auf, wenn man mit Opsonin beladene Bakterien der Wirkung des Aggressins aussetzt. Die Phagozytosebehinderung ist ein aktiver Vorgang durch das Aggressin, welches wahrscheinlich ähnlich wie die Kapsel den Milchbrandbazillus die Bakterien vor der Phagozytose schützt. *Bornstein.*

**339) Lépine, Jean et Popoff, V.-S. Notes hématologiques sur les effets du nucléinate de soude chez les aliénés.** (Blutuntersuchungen über den Einfluß des nukleinsäuren Natriums bei Geisteskranken.) Clinique psychiatrique de l'Université de Lyon. (Cpt. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 364—366.)

Zwölf Kranke erhielten zu therapeutischen Zwecken subkutane Injektionen von nukleinsäurem Natrium. Dabei ergab die Blutuntersuchung folgenden Befund:

Stets zeigte sich eine ausgesprochene Hyperleukozytose; in den ausgesprochensten Fällen betrug die Zahl der Leukozyten bis zu 34000. Die Hyperleukozytose dauerte höchstens bis zum sechsten Tage an. Vermehrt waren vor allem die polynukleären Zellen (durchschnittlich 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, maximal 89<sup>0</sup>/<sub>0</sub>). War die Gesamtzahl der Leukozyten wieder bis zur Norm gesunken, so fand sich immer noch Vermehrung der polynukleären Zellen sowie der Makrophagen. Während der Vermehrung der polynukleären Zellen waren die eosinophilen fast vollständig verschwunden.

Die Zahl der Erythrozyten war zunächst vermindert und erhob sich erst nach zwei Tagen über die Norm.

*L. Borchardt.*

**340) Clemm, W. N.** (Ballenstedt a. H.). **Über ein neues Blutpräparat.** (Berl. kl. Woch., 1907, Nr. 33, S. 1047/1049.)

Defibriniertes Blut wird durch Aetherzusatz von Zersetzungsprodukten und Mikroben befreit, darauf in Vakuum mit einem Zusatz von 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Malzextrakt zur Trockene verdampft. Dieses »Hämatopan« genannte Präparat empfiehlt Clemm dringend zur Anwendung als ein vollkommen einwandfreies Bluteisen-Erneuerungsmittel, als ein den besten Nährpräparaten gleichwertiges Erzeugnis, als ein auch zur Zellmast infolge Störungen auf dem Gebiete des Nervstoffwechsels den meisten anderen derartigen Präparaten überlegenes Mittel. Hersteller: Dr. A. Wolff in Bielefeld.

*Bornstein.*

**341) Schnitzten.** **Über das Verhalten der Leukozyten des Blutes bei Kalteinwirkung.** Mediz. poliklin. Institut, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1907, Bd. 64, S. 193—206.)

Durch warme und kalte Bäder treten Veränderungen in der Zahl der roten Blutkörperchen auf. Bezüglich der Leukozytenzahl und des Zahlen-Verhältnisses der verschiedenen Formen treten auffallende, vielseitige Verschiebungen auf. Unter denselben Einwirkungen untersuchte Verfasser auch Fälle von Leukämie und Erythrocytosis megalosplenica.

*Schmid.*

**342) Askanazy, S.** **Über die Körnung der roten Blutkörperchen bei anämischen Zuständen.** Mediz. Klinik, Königsberg. (Ztschr. f. kl. Med. 1907, Bd. 64, S. 288—313.)

Die meisten Autoren sind bezüglich der Erklärung der Abstammung der basophilen Körnchen in Erythrozyten der Anschauung von E. Grawitz gefolgt, daß diese nämlich dem Zytoplasma entstammen, und daß ihr Auftreten auf einen degenerativen Vorgang hinweise. Verfasser hat Bedenken gegen diese Auffassung. — Verfasser gibt einen ausführlichen Überblick über Art, Darstellung und Vorkommen der basophilen Körnchen. Die Körnung findet sich bei fast allen einfachen und perniziösen Anämien, gleichgültig ob durch Gifte oder toxische Krankheitsprodukte hervorgerufen. Auch bei Chlorose fand Verfasser diese häufig. Bei der Anämie ist sie als ein Frühsymptom anzusehen, sie tritt vor dem Erscheinen einer Poikilozytose, von Erythroblasten usw. auf, aber stets gleichzeitig mit Polychromatose. Von hoher diagnostischer Bedeutung ist sie bei der Bleivergiftung und bei dieser allein muß der Körnung auch eine prognostische Bedeutung beigemessen werden. — Bezüglich der Frage der Entstehung der Körnchen gibt es wesentlich zwei Auffassungen: Ihre Abstammung vom Kern durch Karyorrhesis (Askanazy) oder aus dem Protoplasma, als degenerativer Prozeß (Grawitz). Askanazy schließt sich jetzt auch den Vertretern der letzteren Auffassung an, daß die Körnchen nicht aus dem Kern, sondern aus dem Zytoplasma herrühren. Er bestreitet aber, daß ihnen die Bedeutung eines degenerativen Vorganges zukäme, sondern glaubt, daß sie der regenerativen Tätigkeit des Knochenmarks entstammen. Eine wesentliche Begründung findet diese Lehre in der Tatsache, daß die Körnung nur in polychromatophilen Zellen vorkommt und in der Polychromatophilie einer Zelle erblicken wir allgemein den Zustand der Jugendlichkeit. Die Körnung ist lediglich eine Modifikation der Polychromatophilie. Sie tritt immer erst im Blut ein, nie im Knochenmark, denn hier werden nie gekörnte Erythrozyten gefunden. Als sicherster Beweis dafür, daß die Körnung der Erythrozyten kein degenerativer Vorgang ist, erscheint das



konstante Vorkommen im Embryonenblut der weißen Maus unter physiologischen Bedingungen. — Im übrigen enthält die Arbeit noch viele Einzelheiten bei dem erschöpft behandelten Thema. *Schmid.*

**343) Hohlfeld. Über die Bedeutung des Kolostrums.** (A. f. Kind. 1907, Bd. 46 S. 161.)

Im ersten Teil dieser umfangreichen Arbeit bespricht Verfasser die Beziehungen des Kolostrums zur Milchbildung; als Untersuchungsmaterial dienten Meerschweinchen. Im Sekret der Milchdrüse fanden sich zu Beginn, bei natürlicher Beendigung und bei Unterbrechung der Laktation stets Kolostrumkörperchen; vor ihrem Auftreten und gleichzeitig neben ihnen zeigten sich außerdem multinukleäre Leukozyten und Lymphozyten. Bei Untersuchung der Drüsen selbst zu verschiedenen Zeiten fanden sich im Bindegewebe vereinzelt weiße Blutkörperchen und eosinophile Zellen, die am zweiten Tage der Laktation zahlreicher auftraten als später; auf der Höhe der Laktation konnte Hohlfeld Leukozyten in größerer Zahl im Zwischengewebe der Drüse nicht nachweisen, so daß er die abweichenden Befunde für die Folge einer unvollständigen Entleerung der Drüsen hält. Diese Auffassung wurde bestätigt durch die Untersuchung von Drüsen bei verminderter Inanspruchnahme; es fanden sich dann stets zahlreiche Rundzellen in der Drüse. Nach Aufhören der Laktation treten in den Gefäßen zahlreiche Leukozyten auf, die Wand der Gefäße und die Umgebung ist dicht infiltriert, dann finden sich multinukleäre Rundzellen im Bindegewebe zwischen den Epithelien und den Alveolen, und diese multinukleären Zellen werden allmählich durch einkernige verdrängt, so daß am fünften Tage nach Aufhören der Laktation sich nur uninukleäre mit Fetttropfen gefüllte Zellen finden. Die Volumensabnahme der Drüse selbst beruht auf einer bedeutenden Verkleinerung der Epithelien, die Lumina verschwinden völlig. Verfasser bestätigt also im Gegensatz zu Popper die von Czerny aufgestellte Lehre, daß die Kolostrumkörperchen mit Fetttropfen gefüllte weiße Blutkörperchen sind. Im zweiten Teil der Arbeit untersucht Verfasser die Bedeutung des Kolostrums als Nahrungsmittel. In zwei Versuchsreihen wurde von zwei neugeborenen Ziegen gleichen Wurfes, die eine schwächere mit Kolostrum, die andere stärkere mit reifer Milch ernährt; die Tiere tranken unbeschränkte Mengen aus der Flasche. In der ersten Versuchswoche war die Zunahme der Kolostrumtiere bedeutend größer als die der Milchtiere; in den folgenden Wochen ist die Zunahme im ersten Versuche beim Kolostrumtiere geringer, im zweiten Versuche in der zweiten und dritten Woche ebensogroß, in der vierten Woche wieder größer als bei den Milchtieren. Der Zuwachsquotient, d. h. die Zunahme, die ein kg Körper auf ein kg getrunkene Nahrung in einer Woche erfährt, ist in der ersten Lebenswoche bedeutend, in der späteren Woche nur etwas größer als beim Milchtier. Gegenüber diesen deutlichen Unterschieden fielen die Hunde- und die sehr schwierigen Meerschweinchenversuche negativ aus, d. h. es ergab sich kein Unterschied zwischen den Kolostrumtieren und den Milchtieren. Eine Erklärung für diese Differenz ergab die Untersuchung des Kolostrums selbst. Im Kolostrum der Ziege fand sich in einem Falle vom ersten zum zweiten Tage ein kolossales Absinken des Fett-, Eiweiß- und Aschengehaltes (Fettgehalt = 19%); in den folgenden Tagen und bei der anderen Ziege vom ersten Tage ab sinkt der Gehalt an Fett, Eiweiß und Asche allmählich, aber ganz deutlich; dagegen steigt der Zuckergehalt. Hunde- und Meerschweinchenkolostrum zeigen nur ganz unwesentliche Differenzen gegenüber der fertigen Milch. Die Kolostrumziegen bekommen aber in der ersten Woche mehr Kalorien als die Milchtiere; in den folgenden Wochen besteht keine deutliche Beziehung zwischen Zuwachsquotienten und Kalorienmenge. Von der Vorstellung ausgehend, daß vielleicht qualitative Differenzen zwischen Albumin und Globulin des Kolostrums gegenüber der reifen Milch noch für das bessere Gedeihen der Kolostrumziegen in Betracht komme, hat Verfasser von zwei neugeborenen Ziegen gleichen Wurfes die eine mit rohem, die andere mit gekochtem Kolostrum ernährt. Die letztere Ziege bekam bei dieser Ernährung struppiges, rauhes Fell und zeigte eine deutliche Abnahme des Turgors; die Körpergewichtszunahme war aber ebenso groß wie bei dem mit rohem Kolo-

strum genährten Tiere. Es beruht also nach Ansicht des Verfassers die Differenz im Gedeihen der mit Kolostrum ernährten Ziege gegenüber der mit reifer Milch gefütterten im wesentlichen auf quantitativen Differenzen; doch spielen hierbei möglicherweise auch qualitative Unterschiede mit. *Orgler.*

**344) Siebert, K.** (Breslau). **Was wissen wir über die Zusammensetzung und Entstehung der fettigen Hautsekrete?** (A. f. Derm. u. Syph. 1907, Bd. 82.)

Zusammenfassung der Arbeiten, die in den letzten Jahren über dieses Thema veröffentlicht wurden. Das menschliche Hautfett gehört ebenso wie das Wollfett der Schafe, das Bürzeldrüsensekret der Vögel zu den Wachsen, die sich in der Hauptsache aus den Fettsäuren hochmolekularer Alkohole zusammensetzen. Cholesterinester sind nur in geringer Menge bei diesen Sekreten nachgewiesen. Sie stammen anscheinend nicht aus den eigentlichen Drüsen, sondern gehen aus einer Umwandlung der Epidermoidalgebilde hervor. Über den Aufbau der Sekrete in den Drüsen ist noch recht wenig bekannt. *Linser.*

**345) Solger, F. B.** (Rostock). **Zur Kenntnis des Hautfarbstoffes als Schutzmittel.** (Derm. Ztschr. 1907.)

Solger sieht im Pigment nicht bloß einen Schutz der Haut gegen das Licht, sondern auch gegen andere Schädigungen, z. B. Durchfeuchtung. Körperteile, die leicht zu Hautkrankheiten disponiert sind, erscheinen pigmentreicher. *Linser.*

**346) Welander, E.** (Stockholm). **Zur Frage der Absonderung des Quecksilbers durch den Harn.** (A. f. Derm. u. Syph. 1907, Bd. 82.)

Verfasser kommt zu ähnlichen Resultaten wie Bürgi (A. f. Derm. u. Syph. 1907, Bd. 81) beim Vergleiche der Hg-Ausscheidung nach Einverleibung der verschiedenen Hg-Präparate: Die Resorption vom Darmkanal aus ist sehr inkonstant und unsicher. Sublimatinjektionen werden schnell und kräftig absorbiert. Injektionen der verschiedenen unlöslichen Hg-Präparate differieren sehr in Absorption und Remanenz. Die Schmierkur läßt in dieser Hinsicht mit am meisten zu wünschen übrig. *Linser.*

### Klinisches.

**347) v. Moraczewski, W.** **Ein Beitrag zur Kenntnis der Laevulosurie.** Chem. Lab. d. allgem. Krankenhauses zu Lemberg. (Ztschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 503.)

2 Fälle von Laevulosurie, deren Beobachtung nichts Neues ergab, und das Bekante bestätigt hat. *Schmid.*

**348) Hedenius, I.** **Ein Beitrag zur Beleuchtung der sogenannten Bantischen Krankheit.** (Ztschr. f. klin. Med. 1907; Bd. 63, S. 306.)

Verfasser beschreibt einen Fall, welcher klinisch im ganzen Verlauf durchaus das Bild der Bantischen Krankheit bot, bei welchem jedoch die pathol.-anatom. Untersuchungen ein ganz anderes Bild, nämlich das einer weit vorgeschrittenen Leberzirrhose zeigte. Es wird also ohne Zweifel das für Banti als charakteristisch hervorgehobene Symptomenbild bei Fällen angetroffen, die den von Banti geschilderten pathol.-anatomischen Befund gar nicht zeigen. Die klinischen Merkmale des Blutes speziell können auch bei anderen Krankheiten nach Splenomegalie vorkommen. In gewissen Fällen von Leberzirrhose sind wahrscheinlich die Umstände besonders begünstigend für das zeitige und das Krankheitsbild sogar beherrschende Auftreten eines großen Milztumors, der dadurch als primäres Symptom imponiert. — Um zu der bestimmten Diagnose des Morbus Banti — im pathol.-anatom. Sinne zu gelangen, ist noch weitere kritische Forschung der klinischen Symptome nötig. *Schmid.*

**349) v. Jaksch, R.** **Über ein neues radiotherapeutisches Verfahren.** (Ztschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 316—318).

Mitteilung eines neuen Verfahrens zur Dosierung der Röntgenstrahlen. Während Bleiplatten von 0,01 mm Dicke nicht imstande sind, die insbesondere die Haut schädigenden Strahlen zurückzuhalten, sind dazu Silberplatten von der-

selben Dicke imstande. Daß mit der Undurchlässigkeit der hautschädigenden Strahlen nicht gleichzeitig auch die in die Tiefe wirkenden Strahlen abgefangen werden, steht nach einer Reihe von Beobachtungen über therapeutische Folgen unter Anwendung dieses Verfahrens fest. Als Beleg wird ein so behandelter Fall von myeloider Leukämie angeführt. Das Interpolieren der Silberplatte hinderte hier keineswegs die bekannte Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Milz und Blut. In 19stündiger Bestrahlung innerhalb 7 Wochen traten keine nennenswerten Veränderungen der Haut auf. — Genaue Beschreibung des Verfahrens. *Schmid.*

**350) Donath, J. Sind Neurotoxine bei der Auslösung des epileptischen Krampfanfalls anzunehmen?** Aus d. Budapester bakteriolog. Inst. (Deutsche Ztschr. f. Nervenheilk. 1907, Bd. 33, Heft 5/6, 30. Nov., S. 450—463.)

Das Ergebnis der Donathschen Tierversuche lautet: »Sowohl bei Meer-schweinchen als bei Hunden bewirkt die auf einmal erfolgte intraperitoneale Einspritzung der ganzen emulgierten Masse eines Hirns derselben Tierart keine Spur von Krämpfen, psychischen Veränderungen oder sonstigen krankhaften Erscheinungen oder pathologisch-anatomischen Läsionen. Bei den Hunden zeigt sich mitunter am Operationstage etwas Niedergeschlagenheit, verminderte Freßlust, auch kann Erbrechen vorkommen, doch vom nächsten Tage ab blieben auch diese während einer ungefähr 3 monatlichen Beobachtung vollkommen wohlbehalten. Die Resorption des Hirnbreis vom Peritoneum aus erfolgt rasch und vollständig.

Diese Versuche bieten also keine Stütze dafür, daß bei der genuinen Epilepsie die etwaige Einschmelzung von Hirngewebe, insbesondere Kortikalsubstanz, Konvulsionen bewirken könnte.«

*Rob. Ring.*

**351) Rowley, Mary W. A fatal anaemia with enormous numbers of circulating phagocytes.** (Ein Fall von perniziöser Anämie mit kolossalen Mengen im Blute zirkulierender Phagozyten.) (The Journal of Experimental Medicine 1908, Bd. 10, 1. Jan., S. 78—97.)

*H. Ziesché.*

**352) Macalister, Charles J. The personal factor in diet.** (Über den persönlichen Faktor bei der Diät.) (Lancet 1907, Bd. 2, 28. Dez., S. 1807—1810.)

*H. Ziesché.*

**353) Gossaye, M. Alfred and Bornstein, M. Julius. A case of poisoning by potassium bichromate.** (Vergiftung mit Kaliumbichromat.) Laboratories of the Westminster Hospital, London. (Lancet 1908, Bd. 2, 21. Dez., S. 1758—1759.)

Ein 60jähriger Arbeiter trank aus Versehen etwa 45 g einer gesättigten Kaliumbichromatlösung, die etwa 4,3 g der festen Substanz enthielt.

Trotz sofortiger Gegengaben von Milch und Magnesiumkarbonat trat unstillbares Erbrechen mit heftigen Durchfällen ein. Schmerzen im Epigastrium. Gelbfärbung der Haut. Harnentleerung nicht gestört. Tod nach 5 Tagen.

Die Sektion ergab starke Veränderungen der Magen- und Darmschleimhaut (anscheinend Nekrosen), die Leber war gelbgrau gefärbt von harter Beschaffenheit. Die Nieren waren nur wenig geschädigt.

Im Mageninhalt konnte Kaliumbichromat nicht mehr nachgewiesen werden.

*H. Ziesché.*

**354) Buchan, F. George. An outbreak of food poisoning due to eating brown.** (Fleischvergiftung durch Pökelfleisch.) (Lancet 1907, Bd. 2, 7. Dez., S. 1604—1606.)

In einem Landbezirke Englands kam es zu einer Fleischvergiftung beim Genuß von gepökeltm Schweinefleisch, als deren Erreger ein dem Bacillus enteritidis Gaertner sehr ähnlicher Bazillus isoliert werden konnte. Das Krankheitsbild war nicht ganz typisch, indem Augensymptome und Symptome zentralnervöser Natur fehlten.

*H. Ziesché.*

**355) Scott, S. G. On change of type in leukaemia and its signification.** (Veränderung des Krankheitstypus bei der Leukaemie und seine Bedeutung.) From the pathological Department, University of Leeds. (Lancet 1907, Bd. 2, 30. Nov., S. 1527—1533.)

Große Lymphozyten kommen bei jeder Leukaemie im Blute vor. Die

großen mononukleären Zellen und Lymphozyten sind bei der myeloiden Leukämie häufig vermehrt. Myelozyten sind gewöhnlich bei der lymphatischen Leukämie vorhanden. Zwischen den gewöhnlichen Typen, der myeloiden und chronisch lymphatischen einerseits und der undifferenzierten akuten Leukaemie mit großen Lymphozyten andererseits kommen alle Übergänge vor. Sowohl die myeloide als auch die lymphatische Leukämie können in eine solche mit großen Lymphozyten übergehen. Ein Zusammenvorkommen von myeloider mit lymphatischer Leukämie ist nicht bekannt.

H. Ziesché.

**356) Fabian, E., Naegeli, O. u. Schatloff, O. Beiträge zur Kenntnis der Leukämie.** Aus d. pathol. Inst. d. Univ. Zürich. (Virchows A. 1907, Bd. 190, 23. Dez., H. 3, S. 436—510.)

Die lymphatische und myeloische Leukämie sind durch bestimmte Gewebsveränderungen charakterisiert und durch diese ebenso von einander zu unterscheiden, wie durch den Blutbefund. Die akute myeloische Leukämie verhält sich histologisch im wesentlichen wie die chronische, hämatologisch ist sie durch den größeren Reichtum an ungranulierten Knochenmarkszellen (Myeloblasten) ausgezeichnet.

Die lymphatische Leukämie (akute und chronische, klein- und großzellige) kann heterotopes und in gemäßigter Form auch aggressives Wachstum zeigen, d. h. es können sich bei ihr auch leukämische Infiltrate in den serösen Häuten und Wachstum über die Grenzen von Lymphdrüsen, Thymus und Tonsille hinaus ins angrenzende Fettgewebe hinein (Orths malignes leukämisches Lymphom) finden. Es gibt Fälle wohl vorwiegend großzelliger lymphatischer Leukämie (Sternbergs Typen der Leukosarkomatose), in denen lokal stark aggressives Wachstum, wie es sonst nur dem Lymphosarkom zukommt, auftritt; es sind das Leukämien mit partiell lymphosarkomähnlichem Wachstum.

Das Auftreten sogenannter atypischer Zellen (großer, ungranulierter, Einkerniger) im Blute und in den Geweben (Knochenmark, Milz, Lymphdrüsen, Thymus, Tonsillen, Darmfollikel und leukämische Infiltrate) kann nicht als prägnantes Merkmal einer besonderen, von der echten, kleinzelligen, lymphatischen Leukämie abzutrennenden Erkrankung der Leukosarkomatose Sternbergs gelten.

Der Grund für das Zustandekommen oder Ausbleiben der Blutveränderung bei Lymphomatosen ist unbekannt, zur Klassifizierung der Fälle muß der histologische wie der hämatologische Befund gleichermaßen beachtet werden. Die Geschwulsttheorie der myeloischen Leukämie ist noch weniger haltbar als die der großzelligen lymphatischen Leukämie.

Die lokale (Lunge, seröse Häute usw.) wie die allgemein septische Infektion sind Folgezustände der Leukämie, durch die eine Disposition zur Infektion geschaffen worden ist.

H. Ziesché.

**357) Asch, Paul (Straßburg). Zylindrurie und Albuminurie.** (Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 50, Dez.)

Verfasser fand in Versuchen, die er zwecks Prüfung des Einflusses verschiedener Bakterien und ihrer Stoffwechselprodukte auf die Niere an 60 Hunden ausführte, den Harn der Versuchstiere ziemlich oft eiweißfrei oder nur ganz minimale Mengen Eiweiß enthaltend, trotzdem durch die Anwesenheit von Zylindern verschiedenster Art (sowie durch die histologische Untersuchung) das Vorhandensein schwerer Nierenläsionen nachweisbar war. Man soll sich also bei Verdacht auf Nierenerkrankung nicht mit der Untersuchung auf Eiweiß begnügen, sondern auch mikroskopisch untersuchen; eventuell wird man durch kurzdauernde Zufuhr größerer Kochsalzmengen oder durch Nierenmassage eine vorübergehende Albuminurie erzeugen können. Umgekehrt findet man gelegentlich trotz schwerer Nierenläsionen keine Zylinder. Es kommt dabei in Betracht die von Treutlein besprochene Möglichkeit der Auflösung von Zylindern durch Bakterien; dazu kommt, daß die bakteriellen Erkrankungen der Niere meist zuerst die peripheren Schichten des Organs betreffen, von wo aus die Zylinder schwerer in die Ausführgänge gelangen können; sie gehen dann vorher in loco zu Grunde. Vielleicht läßt sich das Ausbleiben der Albuminurie in manchen Fällen ähnlich erklären; vielleicht beruht es auch auf dem Vorwiegen degenera-

tiver Prozesse, wogegen entzündliche Prozesse mehr Albumen auftreten lassen würden.

*M. Kaufmann.*

**358) Franck, O.** Über Nierendekapsulation bei Eklampsie. Aus der Diakonissenanstalt in Flensburg. (Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 50, Dez.)

Es handelte sich um einen sehr schweren Fall, in dem trotz operativer Entbindung in 15 Stunden 26 Anfälle aufgetreten waren. Die Anfälle sistierten 3 Stunden nach der Operation mit zweimaliger Unterbrechung fast 12 Stunden lang, um 24 Stunden p. o. nach einem nochmaligen Rückfalle ganz aufzuhören, die Urinmenge stieg von vorher 127 ccm (in 16 Stunden) auf 741 ccm, dann auf 1313 ccm (in 24 Stunden), die Albuminurie sank von 4 $\frac{0}{100}$  in 2 Tagen auf Null, die Temperatur von 39,9 zur Norm, der Puls von 240 auf 112, das Bewußtsein wurde klar. Am Ende des 2. Tages setzte eine Pneumonie ein, die zum Exitus führte.

*M. Kaufmann.*

**359) Cicaterri, Beno.** Contributo clinico allo studio delle anemie gravi di origine infettiva. (Klinischer Beitrag zum Studium der schweren Anämien infektiösen Ursprungs.) Aus dem Osped. al Policlin. Umberto I zu Rom. (Il Policlin. Sez. med. 1907, Nr. 10, Okt.)

Unter Mitteilung eines klinischen Falles legt Verfasser dar, daß es Anämien infektiösen Ursprungs gibt von verschiedener Schwere und von verschiedenem Typus. Sie werden gewöhnlich verursacht durch Streptokokken, Staphylokokken, Kolibazillen, Typhusbazillen, Cholerabazillen, Tetragenus oder durch Zusammenwirken mehrerer Arten. Ihre Pathogenese beruht hauptsächlich auf den hämolytischen Eigenschaften der Bakterien. Sie verlaufen akut mit Fieber; ihre Diagnose stützt sich auf den histologischen und bakteriologischen Befund im Blute.

*M. Kaufmann.*

**360) Miranda, A.** Intorno ad un caso di anchilostomiasi. (Über einen Fall von Anchylostomum duodenale.) (Giornale internazionale di scienze mediche 1907.)

Kasuistik.

*Plitek.*

**361) Silvestri, T.** Le iniezioni intraperitoneali d'aria atmosferica nella peritonite tuberculosa. (Injektion von atmosphärischer Luft gegen Peritonitis tuberculosa.) (Gazz. Ospedali, Aprilheft.)

Vorläufige Mitteilung zweier mit Injektion atmosphärischer Luft behandelter und geheilter Fälle von tuberkulöser Peritonitis. — Die Luft wird intraperitoneal mit einem Potain eingeführt und zwar in solcher Menge, daß der ungefähre Bauchumfang erreicht wird, der vor der Parazentese war.

*Plitek.*

**362) Colloca, E.** Influenza del massaggio sul tono muscolare. (Einfluß der Massage auf den Muskeltonus.) (La Nuova Rivista Clinico-Terapeutica 1907, Ann. X, H. 3, S. 113.)

Die gemischte Massage der Muskelmassen ruft eine bedeutende Zunahme im Muskeltonus; und daraus erklärt sich deren wohltuender Effekt. — Besagte Zunahme tritt jedoch nur bei sachgemäßer Ausführung der Massage auf und bei mäßiger Dauer derselben (10—15—20 Minuten): bei exzessiver und mehr als 20 Minuten dauernder Ausführung hat man umgekehrt eine Abnahme im Tonus, d. i. eine Verschlimmerung in dem Zustande der Muskeln. — Eine einmalige sachgemäße Anwendung entfaltet die heilsame Wirkung auf die Dauer von höchstens 2 Stunden.

Die Effleurage bewirkt eine Abnahme im Tonus, während die Friktion zwar in mäßigem Verhältnisse zu einer Zunahme führt. — Die Petrissage und das Tapotement führen am meisten zur Zunahme des Tonus. — Letzere ist höchst wahrscheinlich bedingt durch die gebesserte intramuskuläre Zirkulation, durch das Verschwinden der metabolischen Produkte aus den Muskeln, durch welche der Ermüdungszustand, die Hypotonie, hervorgerufen werden.

*Plitek.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**363) Torrey, J. C. Agglutinins and precipitins in anti-gonococcic serum.** (Agglutinin und Präzipitin in Antigonokokkenserum.) (J. of med. res. 1907, Bd. XVI, S. 329.)

Ganz typische Gonokokken verschiedenen Ursprungs zeigen verschiedene Rasseigenschaften in Bezug auf Agglutination und Präzipitinbildung, gegen Serum vom Patienten selbst sowie auch gegen Serum eines immunisierten Tieres. Es zeigt sich dabei eine gewisse Verwandtschaft zwischen Gonokokken und Meningokokken, nicht aber zwischen Gonokokken und Meningokokkus catarhalis oder Staphylokokken.

*Hirschfelder.*

**364) Smith, Theobald. The degree and duration of passive immunity to diphtheria toxin transmitted by female guinea-pigs to their immediate offspring.** (Grad und Dauer der passiven Immunität des Diphtherietoxins beim Meerschweinchen.) (J. of med. res. 1907, Bd. XVI, S. 359.)

Unter weiblichen Meerschweinchen, welche mit Diphtherietoxin, Antitoxin, oder mit Antitoxin+Toxin injiziert wurden, vermögen nur letztere die Immunitätseigenschaften dem Fötus zu übertragen. Diese Immunität dauert, wie von Ehrlich angegeben, nicht länger als drei Monate. Es werden keine Immunitätseigenschaften vom Sperma übertragen.

*Hirschfelder.*

**365) Kossel, H. Zur Verbreitung des Typhus durch Bazillenträger.** Aus d. hygien. Institut der Universität in Gießen. (D. med. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1584—1585.)

Die Bedeutung der Bazillenträger für die Verbreitung des Typhus wird dargetan an einem Beispiele, in dem die Verseuchung zweier Städte durch die Milch eines Gutshofs allen hygienischen Maßnahmen trotzte, bis die Stuhluntersuchung zur Entdeckung und Entfernung eines völlig gesunden Bazillenträgers führte, der beim Melken der Kühe mitbeschäftigt war.

*Reif.*

**366) Conradi, H. Wann steckt der Typhusranke an?** Aus der Königl. bakteriolog. Untersuchungsanstalt in Neunkirchen. (D. med. Woch. 1907, Nr. 41, S. 1784—1786.)

Wie sich dem Verfasser aus der bakteriologischen Untersuchung mehrerer Fälle ergeben hat, ist schon innerhalb der Inkubationszeit des Typhus eine Vermehrung und Ausscheidung der Krankheitserreger möglich. Weit aus die häufigsten Kontaktinfektionen (d. h. solche, bei denen zwischen dem Primärfall und dem Sekundärfall räumliche und zeitliche Kontinuität besteht) entstehen innerhalb der ersten Krankheitswoche. Unter den 85 vom Verfasser beobachteten Kontaktinfektionen entstanden aller Wahrscheinlichkeit nach 49, d. i. 58% in der ersten Krankheitswoche des Primärfalles, 16 in der zweiten, 10 in der dritten, 5 in der vierten, 3 in der fünften und je einer in der sechsten und siebenten Woche.

*Reif.*

**367) Courmont et Chalié. Un cas de bacillose chez un foetus issu de mère tuberculeuse.** (Ein Fall von Bazillose bei einem Foetus, ausgegangen von einer Tuberkulose der Mutter.) (Soc. méd. des Hôp. de Lyon, séance du 4 juin 1907, ref. Lyon méd., Nr. 38, S. 499.)

Im allgemeinen nimmt man an, daß der Fötus von seiner tuberkulösen Mutter nicht infiziert werde, sondern daß er bloß eine gewisse Disposition zu einer späteren Erkrankung ererbe, vielleicht durch Stoffe, die von den Tuberkelbazillen im mütterlichen Organismus gebildet werden und durch die Plazenta durchgehen.

Der Fall der Verfasser liegt nun folgendermaßen: Eine Mehrgebärende mit deutlichen Kavernensymptomen über beiden Oberlappen macht eine Frühgeburt von 5 $\frac{1}{2}$  Monat durch. Das Kind kommt tot zur Welt. In den inneren Organen lassen sich keine Anzeichen von Tuberkulose auffinden. Dagegen sterben 2 Meerschweinchen, denen Lebersubstanz unter die Haut inokuliert worden war, nach 23 bzw. 25 Tagen an einer Verkäsung der Lumbaldrüsen, eines hat auch tuberkulöse Veränderungen an Leber und Milz. Von den Drüsen und der Milz wird auf ein weiteres Meerschweinchen weitergeimpft; dasselbe stirbt zufällig nach 14 Tagen und zeigt kleine tuberkulöse Cruraldrüsen. Diese letzteren werden

einem vierten Meerschweinchen inokuliert, das nach  $5\frac{1}{2}$  Wochen an einer allgemeinen typischen Tuberkulose zugrunde geht. *Dietschy.*

**368) Plehn, A. Zur Frage der Arteinheit der Malariaparasiten.** Aus dem städt. Krankenhaus am Urban in Berlin. (D. med. Woch. 1907, Nr. 3), S. 1208 bis 1210.)

Verfasser vertritt den auch von Laveran und Celli eingenommenen Standpunkt, daß die verschiedenen Formen des Malariaparasiten nur Variationen einer einzigen Art seien, die durch Veränderung der Lebensbedingungen ihres Wirtes ineinander übergehen können. Verfasser hat nun einen solchen Übergang direkt beobachtet. Ein Patient, der bei seinem ersten in europäischem Klima durchgemachten Malariaanfall einige Tage nach seiner Rückkehr aus Togo ausschließlich den kleinen Tropica-Parasiten im Blute beherbergte, zeigte 4 Wochen nachher bei einem Krankheitsbild, das durchaus der Febris tertiana benigna entsprach, voll entwickelte runde Gameten und Teilungsformen im peripheren Blut. Eine Neuinfektion (im Krankenhaus am Urban) erscheint ausgeschlossen. *Reiff.*

**369) Smith, Theobald u. Brown, H. R. Studies in mammalian tubercle bacilli. Bacilli resembling the bovine form from four cases in man.** (Studien über tierische Tuberkelbazillen.) (J. of med. res. 1907, Bd. XVI, S. 435.)

Zum Referate nicht geeignet.

*Hirschfelder.*

**370) Gilbert et Lippmann. Contribution à l'étude bactériologique des calculs biliaires. Rôle des microbes anaérobies.** (Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung der Gallensteine. Rolle der anäroben Bakterien.) (C. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 405—407.)

Während von aeroben Bakterien in Gallensteinen nur *Bac. coli* in etwa der Hälfte der Fälle gefunden wurde, enthielt das Zentrum der Steine in fast allen Fällen mehrere anärobe Bakterien. *L. Borchardt.*

**371) Sacquépée, E. (Val-de-Grâce). Intoxications alimentaires à entérocoque.** (Nahrungsmittelvergiftung mit Enterokokkus.) (C. r. de la soc. de biol. 1907, Bd. 63, S. 328—330.)

Von 200 Teilnehmern eines Mahles erkrankten 160 Personen infolge des Genusses von Specksalat an leichtem Darmkatarrh mit Diarrhöen. Aus dem Schweinefleisch, von dem der Speck stammte, ließ sich in Reinkultur Enterokokkus (Thiercelin) züchten. Zwei Ratten und ein Meerschweinchen, die mit dem Speck vergiftet wurden, gingen in kurzer Frist zugrunde. Aus ihnen sowie aus den diarrhoischen Entleerungen von vier Kranken ließen sich Reinkulturen des Enterokokkus züchten. Die Kulturen enthielten Toxine, da sie nach 5 Minuten langem Kochen noch Ratten nach subkutaner und intraperitonealer Injektion sowie nach Aufnahme per os töteten; diese Toxine konnten also auch im gekochten Fleisch ihre Wirksamkeit beibehalten. *L. Borchardt.*

**372) Blumenfeld, A. (Lemberg). Experimentelle Untersuchungen über Ausscheidung von Bakterien und einigen löslichen bakteriellen Substanzen durch den Schweiß.** (Dermat. Zeitschr. 1907.)

Bakterien und Agglutinine gehen in den Schweiß über, ob Toxine ist unsicher. *Linser.*

**373) Serra, Alberto (Cagliari). Untersuchungen über den Bazillus des Ulcus molle.** (Derm. Ztschr. 1907.)

Der Unna-Ducrey'sche Streptobazillus gehört in die Gruppe der Diphtheriebazillen. Pathogene Eigenschaften scheint er nicht zu besitzen bei Tieren; auch nicht toxische. *Linser.*

**374) Serra, A. (Cagliari). Über die Ätiologie des Ulcus molle.** (Derm. Ztschr. 1907.)

Bestätigung früherer Untersuchungen deutscher Autoren, daß der Streptobazillus der Erreger des Ulcus molle und der zugehörigen Bubonen ist. *Linser.*

**375) Hirschfeld, Ludwig. Über den Einfluß der Temperatur auf die agglutinable Substanz.** (Hygien. Institut d. Universität Berlin.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 60, S. 298.)

Nach Porges werden Typhusbazillen durch Erwärmen auf 80° inagglutinabel und gewinnen bei 100° ihre Agglutinabilität wieder. Verfasser konnte diese Beobachtung bestätigen und außerdem feststellen, daß die Bindungsfähigkeit durch das Erwärmen dauernd geschädigt wird. Agglutinabilität und Bindungsfähigkeit gehen daher nicht parallel.  
*U. Friedemann.*

**376) Wiesner, Richard.** Die Wirkung des Sonnenlichtes auf pathogene Bakterien. (Patholog.-anatom. Institut d. Wien. Universität.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 61, S. 1.)

Alle Strahlen des Spektrums wirken bakterizid, auch die ultravioletten und ultraroten. Bei intermittierender Beleuchtung, selbst bei sehr kurzen Belichtungszeiten ( $\frac{1}{100}$  Sekunde) tritt eine einfache Summierung der Wirkung ein. Lufttrockenheit, Nahrungsmangel, Gegenwart von Sauerstoff begünstigen die Wirkung. Eine Abschwächung der Pathogenität vor dem Absterben erfolgt nicht.  
*U. Friedemann.*

**377) Rabinowitsch, Markus.** Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Tetanusbazillen und ihre Gifte vom Magendarmtraktus aus. (Hygien. Institut d. Universität Berlin.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 61, S. 103.)

Tetanusbazillen und Toxin können auch per os bei Meerschweinchen und Kaninchen Krankheit hervorrufen, die meist in Marasmus, bisweilen mit Kontrakturen verbunden, besteht. Durch die Salzsäure des Magensaftes werden Gift und Bazillen geschädigt.  
*U. Friedemann.*

**378) Riegel.** Zitronensäure und Sonnenstrahlen als Desinfektionsmittel für Trinkwasser für militärische Zwecke. (Hygien. Institut d. Universität Berlin.) (A. f. Hyg. 1908, Bd. 61, S. 217.)

Durch die kombinierte Wirkung von 6proz. Zitronensäure und Sonnenlicht lassen sich Cholera-, Dysenterie- und Typhusbazillen in verhältnismäßig kurzer Zeit (5 Minuten —  $1\frac{1}{2}$  Stunden) im Trinkwasser abtöten. Das Verfahren empfiehlt sich besonders zur Anwendung in den Tropen.  
*U. Friedemann.*

**379) Massini, Rudolf.** Über einen in biologischer Beziehung interessanten Kolistamm (*Bacterium coli mutabile*). Ein Beitrag zur Variation bei Bakterien. (Kgl. Institut f. experim. Therapie zu Frankfurt a./M.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 61, S. 250.)

Verfasser konnte bei einem Kolistamm einen Fall von wirklicher Mutation beobachten, indem dieser Stamm auf milchzuckerhaltigen Nährböden die Fähigkeit gewann, Laktase zu bilden und diese Eigenschaft auch auf anderen Nährböden dauernd festhielt. Diese Umwandlung vollzieht sich in den Kolonien etwa am 4. Tag und macht sich durch das Auftreten von Knötchen innerhalb der Kolonien bemerkbar. Die Knötchen enthalten die durch Mutation entstandene neue Varietät.  
*U. Friedemann.*

**380) Ruata, Guido B.** Die Toxizität der filtrierten Kulturen der Cholera-vibrien. (Hygien. Institut d. Universität Bologna.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 385, 486, 625.)

Die Gifte, welche in jüngeren Cholerakulturen enthalten sind (Metschnikoff, Roux, Salimbeni), sind nach Ansicht des Verfassers flüchtige, dem Ammoniak nahestehende Substanzen. Sie können durch Vakuumdestillation entfernt werden und entstehen nicht, wenn die Vibrien bei Milchzuckerzusatz Säure bilden. In älteren Kulturen treten Endotoxine in die Filtrate über.  
*U. Friedemann.*

**381) Lourens, Louis F. D. E.** Untersuchungen über die Filtrierbarkeit der Schweinepestbazillen. (Reichsseruminstitut in Rotterdam.) (Zbl. f. Bakt. 1907, S. 420, 504, 630.)

Die Schweinepest wird nach Ansicht des Verfassers durch den Schweinepestbazillus hervorgerufen und nicht durch ein von diesem verschiedenes filtrierbares Virus. Die gegenteilige Ansicht wurde durch Nichtbeachtung der Tatsache hervorgerufen, daß unter gewissen Umständen (Bildung körniger Formen) der Bazillus die Filter passiert. Durch Fütterung mit Reinkulturen der Schweine-



pestbazillen läßt sich das typische Krankheitsbild der Schweinepest bei Ferkeln erzeugen.

*U. Friedemann.*

**382) Parodi, Umberto.** Über die Übertragung der Syphilis auf den Hoden des Kaninchens. (Institut f. pathologische Anatomie d. Universität Turin.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 428.)

Verfasser glaubt auf Grund eines Versuches, daß sich die menschliche Lues auch auf den Kaninchenhoden übertragen läßt.

*U. Friedemann.*

**383) Bruschetti, A.** Über den Nachweis spezifischer Stoffe in den Aggressinen durch die Komplementablenkungsmethode. (Institut f. Infektionskrankheiten in Genua.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 441.)

Durch die Komplementablenkungsmethode konnte Verfasser spezifische Antikörper gegen Pneumokokken in Pneumokokkenaggressinen nachweisen.

*U. Friedemann.*

**384) Hecton, Ludwig.** The opsonic index in certain acute infectious diseases. (Memorial Institute for infectious diseases, Chicago.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 456.)

Auch im Verlauf der akuten Infektionskrankheiten wird die negative und positive Phase des opsonischen Index beobachtet.

*U. Friedemann.*

**385) Eber, A.** Wie verhalten sich die nach dem v. Behringschen Tuberkuloseschutzimpfungsverfahren immunisierten Rinder gegenüber einer wiederholten verstärkten natürlichen Infektion, und wie bewährt sich das Schutzimpfungsverfahren bei der praktischen Bekämpfung der Rindertuberkulose? (Aus d. Veterinärinstitute d. Universität Leipzig.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 463 u. 569.)

Verfasser glaubt auf Grund seiner Versuche, daß das Behringsche Verfahren allein zur Bekämpfung der Rindertuberkulose in versuchten Bezirken nicht ausreicht.

*U. Friedemann.*

**386) Rywosch, Marie.** Über Hämolyse und Bakterizidie des embryonalen Hühnerblutes. (Kgl. Hygien. Institut d. Universität Königsberg i/P.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 468.)

Embryonales Hühnerserum besitzt im Gegensatz zum Serum des erwachsenen Huhnes weder Komplement noch Ambozeptor für Kaninchenblut.

*U. Friedemann.*

**387) Zabolotny, D. u. Maslakowetz.** Beobachtungen über Beweglichkeit und Agglutination der *Spirochaete pallida*. (Institut f. experiment. Medizin zu St. Petersburg.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 532.)

Wenn man von der Oberfläche Ulzera oder Papeln absaugt, so erhält man ein Material, das lebhaft bewegliche Spirochäten enthält. An diesen kann man unter dem Einfluß eines spezifischen Immunserums Agglutination beobachten.

*U. Friedemann.*

**388) Simon, F. B.** Experimentelle Untersuchungen über das monogene Streptokokkenserum. (Hygiene-Institut d. Universität Zürich.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 563 u. 683.)

Hochwertige Immunsera, mit Passagestämmen hergestellt, wirken auf alle Passagestämme, dagegen im allgemeinen nicht auf Streptokokken, die direkt vom Menschen gezüchtet sind. Menschenpathogene Streptokokken eignen sich nicht zur Herstellung von Immunseris, die im Tierexperiment schützen, selbst wenn sie tierpathogen sind. Zur Herstellung eines für den Menschen anwendbaren Immunserums sind nur solche Stämme zu benutzen, die einige wenige Tierpassagen durchgemacht haben, da derartige Immunsera auch auf menschenpathogene Streptokokken wirken.

*U. Friedemann.*

**389) Friedberger, E. u. v. Eisler, M.** Über das Bindungsvermögen des Lyssavirus für rabizides Serum und die Natur der rabiziden Substanz. (Staatl. serotherapeut. Institut in Wien.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 695.)

Das Gehirn von lyssakranken Kaninchen vermag die wirksamen Substanzen

des rabiziden Serums zu binden. Es werden eingehende Versuche über den Einfluß der Wärme auf die Bindungsfähigkeit und über die quantitativen Verhältnisse bei der Bindung angestellt.  
*U. Friedemann.*

**390) Christian.** Die Überwinterung der Choleravibrionen. (Hygien. Institut der Universität Berlin.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 60, S. 16.)

Aus den Versuchen des Verfassers ist der Schluß zu ziehen, daß die Choleravibrionen im Schlamm der Flüsse langdauernden Winterfrost zu überleben vermögen.  
*U. Friedemann.*

**391) Friese, Hermann.** Kritische und experimentelle Studien zur Aggressinfrage. (Hygien. Institut d. Universität Berlin.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 60, S. 261.)

Die infektionsbefördernde Wirkung der Aggressine wird im allgemeinen bestätigt (Typhusinfektion). Doch sind die Resultate wegen der etwas schwankenden Virulenz der Bakterien und der bisweilen hervortretenden Giftigkeit der Exsudate keine ganz gleichförmigen.  
*U. Friedemann.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**392) Gérard, G.** Reaktion des Theobromins. (Bull. Sciences Pharm. 1906, Bd. 13, S. 214.)

Verfasser schlägt nachstehende Methode vor. In einem Reagenzglas mischt man 0,05 g Theobromin mit 3 ccm Wasser und 6 ccm Seifenlauge, läßt die Flüssigkeit sich einige Minuten klären und setzt dann 1 ccm Ammoniak und 1 ccm Silbernitrat (1:10) zu. Nach dem Durchschütteln verwandelt sich die Flüssigkeit in eine feste farblose Masse. Bei Erwärmen auf 60° schmilzt die Masse und erstarrt beim Abkühlen zu einer gelatinösen durchsichtigen glasähnlichen Masse. Anscheinend bildet sich hierbei ein Silbersalz des Theobromins. Mit Coffein verlief die Reaktion negativ. Die Reaktion tritt nur bei 0,01 Theobromin in 10 ccm Flüssigkeit auf.  
*Brahm.*

**393) Kreis, H.** Nachweis von Cichorie im Kaffee. (Ber. des kantonalen Chem. Labor. Basel Stadt 1906, Bd. 24.)

Verfasser konnte nachweisen, daß ein Zusatz von 2,5% Cichorie zum Kaffeepulver eine Reduktion der Fehlingschen Lösung bewirkt, während reiner Kaffeeaufguß auch bei Zusatz von Kaffeessenz nach der Behandlung mit Natronlauge und Bleissig Fehlingsche Lösung nicht reduziert.  
*Brahm.*

**394) Reichard, C.** Beiträge zur Kenntnis der Alkaloidreaktionen (Pilocarpin). (Pharm. Zentr. Halle 1907, Bd. 48, S. 417—424.)

Mit Schwefelsäure färbt sich Pilocarpinchlorhydrat blau, die Färbung verschwindet allmählich durch Wasseranziehung und erscheint beim Erwärmen wieder. Beim Zusammenbringen einer Spur Pilocarpinchlorhydrat mit einem Kristall Kupfersulfat und einem Tropfen Wasser und beim Erwärmen bis zur Trockne des Randes, so zeigt derselbe eine hellgrüne Färbung. Die Färbung ist beständig und geht selbst nach wochenlangem Stehen mit Schwefelsäure in Blau über. Eine Schwarzfärbung entsteht beim Erwärmen mit einem Tropfen Antimontrichloridlösung bis zur Trockne. Pilocarpin reagiert mit Zinnchlorid und Wismutchlorid nicht. Beim Erwärmen mit Natriumarsenat und Salzsäure entsteht eine Gelbfärbung. Wird Pilocarpinchlorhydrat mit 36 proz. Formaldehydlösung zusammengebracht oder zur Trockne eingedampft, so tritt mit Schwefelsäure keine Blaufärbung mehr ein. Wird Pilocarpinchlorhydrat mit einem Kriställchen Ferrozyankalium und einem Tropfen Wasser zusammengebracht, so entsteht eine schöne Gelbfärbung. Der Trockenrückstand färbt sich mit Schwefelsäure vorübergehend blau. Pilocarpin mit Ferrizyankalium und Salzsäure eingedampft hinterläßt einen dunkelgrünen Rückstand, der mit Schwefelsäure blauschwarze Färbung gibt. Ammoniumvanadinat und Wasser bildet in der Kälte Gelbfärbung. Der gelbe Trockenrückstand gibt mit Salzsäure oder Schwefelsäure eine tiefe Rotbraunfärbung, allmählich in dunkelgrün übergehend. Natriumjodat und Salzsäure bilden Gelbfärbung und Jodgeruch.  
*Brahm.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

1. Märzheft

1908 Nr. 5

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

### Superazidität und Supersekretion.

(Neuere Ergebnisse auf dem Gebiete der Magensaftsekretion.)

Von

Dr. S. Möller (Berlin).

(Fortsetzung und Schluß.)

Welchen Einfluß die Vorgänge der Transsudation von Flüssigkeit nach Aufnahme von Nahrungsstoffen auf die Zusammensetzung des Saftes haben, ist ja sehr schwer zu beurteilen. Ja, nicht einmal die Vorgänge bei Zuführung von einfachen Salzlösungen sind einer einheitlichen Ansicht unterworfen.

Strauß nahm mit Roth hier zuerst an, daß eine Art Verdünnungssekretion auftrete, die alle in den Magen eingeführten Flüssigkeiten bis zu einem gewissen Grade verdünne. Diese Ansicht wurde von verschiedenen Seiten bekämpft (Rzentkowski, Bönninger, Pfeiffer und Sommer, Pfeiffer, Sommerfeld und Roeder). Pfeiffer kommt in seiner diesbezüglichen letzten Arbeit zu der Ansicht, daß bei Einführung von Salzlösungen ein mehr oder minder großer Wasserstrom sich in den Magen ergießt. Auch eine gewisse Diffusion der eingeführten Salze nimmt er an. Aber er kommt auf Grund seiner exakten, an mit Ösophagusfistel und Duodenalfistel versehenen Hunden entgegen früheren Anschauungen zu der Ansicht, daß Salzlösungen, in den Magen eingeführt, die Tendenz haben, sich auf den Gefrierpunkt des Blutes einzustellen. Andererseits bekämpft er aber auch die von Bönninger mit Nachdruck behauptete Ansicht, daß diese Veränderungen zum großen Teil durch Speichel hervorgerufen seien. Auch Kreß ist 1905 dieser Ansicht entgegengetreten. Er fand bei Tieren mit Speichelfistel und Ösophagusfistel nach Einführung hypertonischer Salzlösung in den Magen keine Anregung der Speichelsekretion.

Strauß, der seine Versuche nur an menschlichem Material ausführte, glaubt doch in der Hauptsache auf seinen alten Ansichten bestehen zu dürfen. Eine genauere Auseinandersetzung seiner interessanten Ausführungen würde zu weit führen. Er ist der Ansicht, daß der Magen die Tendenz hat, die Ingesta auf einen Gefrierpunkt einzustellen, der etwas unter dem des Blutes liegt, auf  $-0,45$  bis  $0,46^{\circ}$ . Diesen Zustand nennt er dann Gastroisotonie. Allerdings sind diese Verhältnisse anders bei pathologischen Zuständen des Magens. Er legt hierbei auch dem sogenannten chlorfreien Rest der Gefrierpunktserniedrigung großen Wert bei. Beim normalen Magen ist dieser nach Ablauf der Verdauung sehr gering. Derselbe besteht dann fast ausschließlich aus Chlorionen, dagegen bei Apepsien und ähnlichen Zuständen nimmt dieser chlorfreie Rest einen großen

Raum ein. Strauß stützt sich dabei auch auf die schönen Versuche Justesens an sich selbst, und sein Assistent Lehmann hat neuerdings an 42 Fällen weitere Stützpunkte dafür erbracht, daß hier der chlorfreie Rest der Gefrierpunktserniedrigung eine größere Rolle spielt, speziell in bezug auf pathologische Zustände, worauf bisher wohl fast noch gar nicht geachtet wurde. Bei allen diesen Arbeiten waren nun aber so verschiedene Versuchsanordnungen vorhanden, daß ein Urteil nach den Versuchsergebnissen bisher noch vollkommen unmöglich ist.

Auch ist es sehr schwer, über den Ablauf der einzelnen Phasen nach Einführung bestimmter Ingesta sich ein genaues Bild zu machen. Das eine scheint jedenfalls festzustehen, daß ein gewisser Wasserzufluß in den Magen stattfindet, das gibt ja auch Pfeiffer zu. Die eingeführten Salze diffundieren zumteil in größerem oder in geringerem Maße. Es tritt ein Austausch mit Chlorionen ein. Auch das hat Pfeiffer bestätigt. Er läßt es für weitere Versuche an Magenblindsackhunden offen, hier die weiteren Verhältnisse der Salzsäuresekretion zu studieren. Schloß ist nun im vorigen Jahre in einigen Versuchen am Magenblindsackhund dieser Frage nähergetreten und hat seinerseits festgestellt, daß die im Magenblindsack abgeschiedene Menge Sekretes ganz unabhängig von der Konzentration der in den Magen eingeführten Lösung ist. Das spezifische Fundussekret hatte demnach an der Verdünnung hypertotonischer Lösungen und entsprechender Veränderung hypotonischer Lösungen keinen Anteil. Damit ist aber jedenfalls noch nicht gesagt, daß es an dem Austausch der verschiedenen Moleküle keinen Anteil hat. Denn, daß der Chlorgehalt des Magensaftes in dieser Hinsicht eine Rolle spielt, geht ja mit Sicherheit aus den erwähnten Befunden von Strauß und seiner Schüler hervor, daß eben bei Subaziden die molekulare Konzentration zu einem bedeutenden Teile von Achloriden gebildet wird, während speziell bei Superaziden der chlorfreie Rest der Gefrierpunktserniedrigung nur gering ist und zwar nicht nur allein nach dem Probefrühstück, sondern ebenso auch bei Nüchternresten, z. B. bei motorischer Insuffizienz. Kurz hinweisen möchte ich auch hier noch einmal auf die Kurven, die Justesen in Eigenversuchen bei Ausheberungen erhielt, die in Pausen von 10 Minuten aufeinanderfolgten, speziell auf das Verhalten der Kochsalzkurve zur Kurve der Gefrierpunktserniedrigung. Aus dem Verlauf dieser Kurven, die genau wiederzugeben zu weit führen würde, geht hervor, daß die Moleküle, die diese Gefrierpunktserniedrigung bewirken, im Laufe der Verdauung einem intensiven Wechsel unterworfen sind. Zuerst wird dieselbe durch die im Ingestum eingeführten, zumteil löslichen, teils durch die Mund- und Magenverdauung erst gelösten Moleküle repräsentiert. Diese verschwinden dann mehr und mehr, um im weiteren Verlauf dann den chlorhaltigen Molekülen des Magensaftes Platz zu machen.

Auch die Befunde am nativen Magensaft sind kaum geeignet, hier hinsichtlich der Konzentrationsänderungen, Aufschlüsse zu geben. Die Aziditätsbefunde des nativen Saftes habe ich schon kurz erwähnt. Beobachtungen über die Gefrierpunktserniedrigung desselben sind wohl zuerst aus dem Pawlowschen Institut von Friedenthal mitgeteilt worden und zwar gibt er einen Wert von 0,61 für den Hundemagensaft an. Weitere Befunde aus dem Pawlowschen Institut sind nicht zu meiner Kenntnis gelangt. Die Gefrierpunktserniedrigung des bei der Scheinfütterung gewonnenen Hundemagensaftes ist bisher nur von Sasaki, einem Schüler Bickels, bestimmt worden und die Be-

hauptung aufgestellt, daß derselbe stets bluthypotonisch sei. Demgegenüber ergibt sich aus den ganz kürzlich erfolgten Veröffentlichungen von Rosemann über den Magensaft nach Scheinfütterung, daß die Konzentration desselben eine gewisse Unabhängigkeit von der des Blutes zeige. Bei hoher Sekretionsenergie kann er merklich höher, bei geringer Sekretionsenergie merklich unter dem Gefrierpunkte des Blutes liegen. Von Bickel selbst stammen ebenfalls einige Werte von Gefrierpunkten des reinen Magenfistelsaftes. Er beobachtete ebenfalls ein Schwanken der  $A$ -Werte und zwar ziemlich beträchtlich zwischen 0,51 und 1,21. Es scheint demnach, wie Rosemann mit Recht betont, daß im Fundusteil des Magens eine große Unabhängigkeit des Saftes von der Konzentration des Blutes besteht, dagegen im Pylorusteil relative Konstanz und Abhängigkeit von der Blutkonzentration, so daß im ganzen Magen als dem Gemisch beider Partien geringe Schwankungen um den Gefrierpunkt des Blutsersums herum bestehen. Es ist jedenfalls keine Frage, daß speziell die Abhängigkeit der Pylorus- und der Fundusgegend voneinander in ihren Funktionen noch sehr der Aufklärung bedarf, abgesehen von den bekannten Unterschieden ihres anatomischen Baues, sowie der Verschiedenheit des von beiden Partien gelieferten Sekretes. Aus dem Pawlowschen Institut ist noch kürzlich eine ausführlichere Zusammenstellung über diesen Punkt von Krzyskowski erschienen, der folgende Thesen aufstellt:

1. Die Einführung von Speisen bzw. deren Verdauungsprodukten unmittelbar in einen isolierten Teil des Magens regen die Funktion der Drüsen des Magenbodens nicht an.

2. Die Wirkung verschiedener Speisen auf die Schleimhaut der Pylorusgegend regt die sekretorische Funktion der Drüsen des Magenbodens an. Daraus geht hervor, daß die Drüsen des Magenbodens von der Schleimhaut des Pylorus angeregt werden, nicht aber von der Schleimhaut des Magenbodens.

3. Das reflektorisch-chemische Stadium der Magendrüsenfunktion hängt von dem Zustand der Pylorusgegend ab und fällt nach Entfernung dieses Magen-teiles vollständig aus.

4. Im Saft des Pylorusteiles sind Substanzen, welche durch Wirkung auf die Schleimhaut des Magenbodens die Drüsen des letzteren zur Funktion anregen können, nicht enthalten.

Leider konnte ich diese Arbeit nicht im Original einsehen, sonst hätte ich eventuell noch einige Aufklärungen hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung des Pylorus- und Fundussaftes, speziell über die Werte bringen können, die die Gefrierpunktserniedrigung ausmachen. Bickel bringt hierüber 1905 einige Angaben, die jetzt wohl nicht mehr ganz aufrecht zu erhalten sind. Hierüber existieren auch noch einige Beiträge von Frenkel, Dreser und auch von Tangl. Der letztere maß dieselbe mittels Konzentrationsketten auf elektrometrischem Wege. Auch Rosemann macht hierüber einige Angaben und fand, daß die Gefrierpunktserniedrigung des reinen Hundemagensaftes fast nur auf NaCl beruhe, was ja auch in Übereinstimmung mit den von Strauß gewonnenen Erfahrungen am reinen Nüchternsaft des Menschen ist. Dem Kliniker steht ja kein reiner Magensaft von gesunden Menschen zur Verfügung, da ja nur auf Speisezufuhr hin die Drüsen sezernieren und dann Mischung mit den Ingestis eintritt. Strauß konnte daher nur Werte bringen, die er bei Patienten mit Supersekretion und motorischer Insuffizienz fand. Hier fand er für das

nüchterne Sekret  $\Delta$ -Werte von  $-0,85$  und  $-0,89$ ; für den nüchternen Rückstand Werte zwischen  $-0,85$  und  $-0,61^{\circ}$ . Seine Befunde hinsichtlich des chlorfreien Restes sind ja schon erörtert worden. Etwas anders sind allerdings die Werte, die an den Menschen gefunden sind, die unter ähnlichen Bedingungen lebten, wie Bickels Ösophagus-Magenfistelmädchen. Bickel selbst hat zuerst einige Werte veröffentlicht, die er an dem Kinde feststellte, das auch von Sommerfeld und Roeder zu ihren erwähnten Versuchen benutzt wurde und fand hier den Kausaft bluthypotonisch. An seiner zweiten Patientin hat er Werte festgestellt, die um den Gefrierpunkt des Blutes herum liegen. Eben-dasselbe, Werte innerhalb enger Grenzen um das  $\Delta$  des Blutes herum, veröffentlicht Kaznelson. Nur Umber fand bei einem Patienten mit Magen-fistel größere Schwankungen, doch war bei diesem eine impermeable Stenose wahrscheinlich maligner Natur vorhanden und war auch der Verdacht einer Verunreinigung mit Speichel nicht ganz auszuschließen.

Jedenfalls ist mit allen diesen Werten am reinen Magensaft ebenfalls für die Frage, welchen Einfluß Transsudationsvorgänge auf die Veränderungen des Mageninhaltes und des Saftes haben, nicht viel gewonnen. Sie geben nur — besonders ist dieses von den wechselnden Befunden Bickels am Hundemagensaft zu betonen — einen Beweis dafür, daß die Hauptsache bei der Saftbildung nur beruhen »kann auf einer spezifischen Tätigkeit der lebendigen Drüsensubstanz, die wir in ihrer eigenartigen Zusammenwirkung im Haushalte der Drüsenzelle noch nicht genauer kennen und über die wir nur Vermutungen äußern können«. Bei der Saftbereitung selbst spielen rein osmotische Vorgänge im physikalischen Sinne wohl keine Rolle. Nach Einführung von Ingestis ist dieses dagegen nach den Befunden von Strauß und Pfeiffer, wie ausgeführt, wohl sicher.

Alle diese Tatsachen bedurften der längeren Auseinandersetzung, um die verschiedenen Punkte zu beleuchten, die bei der Bickelschen Theorie der Konstanz der Azidität in Betracht kommen. Wenn es richtig ist, daß der Magensaft in seiner Zusammensetzung als Mischung der Sekretionsprodukte der verschiedenen Territorien der Schleimhaut eine konstante Azidität zeigt, höher als man bis dahin nach den Ergebnissen der Magenausheberung angenommen hatte, so können der Befund nach Probefrühstück und ebenso einige andere Tatsachen, die des näheren ausgeführt sind, ihre Erklärung finden in der säureabstumpfenden Wirkung der Ingesta selbst, des Magenschleims und der Transsudation in das Mageninnere. Es herrschen zwar auch hier noch viele Unklarheiten und muß es daher die Aufgabe weiterer Forschung sein, an der Hand der feststehenden Tatsachen die einzelnen Punkte noch sicherer zu stellen. Speziell gilt dieses von der ja noch viel weitergehenden Annahme Bickels, das es sich bei dem Bilde der Superazidität um rein quantitative Vorgänge handelt.

Die Fragen der Motilität, die, wie am Anfange auseinandergesetzt, nach Bickel zur Erklärung dieses Krankheitsbildes ebenfalls von Bedeutung sind, habe ich bisher noch nicht erörtert und zwar deshalb, weil diese schon lange Zeit, bevor Bickel mit seinen Ansichten hervorgetreten ist, bei der Frage der quantitativen Sekretionsstörung überhaupt immer eine große Rolle gespielt haben. Speziell war dieses der Fall in der Diskussion über die *Secretio continua*, den sogenannten Reichmannschen Symptomenkomplex, und werde ich diese Fragen

daher jetzt mit besonderer Berücksichtigung dieser Streitpunkte im Zusammenhange erörtern.

Wie schon aus der erwähnten Definition Bickels der verschiedenen Sekretionsstörungen hervorgeht, unterscheiden erst seit kurzer Zeit alle Forscher die quantitativen Sekretionsanomalien in eine kontinuierliche und eine digestive Form. Im Jahre 1882 wurde überhaupt zuerst von Reichmann auf diese Fragen aufmerksam gemacht und in kurzer Zeit wurden dann eine Reihe von Fällen veröffentlicht, die den sogenannten Reichmannschen Symptomenkomplex darboten. Speziell wurden von Riegel, Bouveret usw. ausführliche Beiträge zur Pathologie dieser Krankheit geboten und doch sind bis heute über die einzelnen Formen, sowie über die Pathogenese noch keine ganz klaren Anschauungen vorhanden. Das zuerst von Reichmann als besonders wichtig hervorgehobene Symptom ist der Befund kleinerer oder größerer Mengen reinen Magensaftes im nüchternen Magen, nachdem am Abend vorher der Magen leergespült war. Hieran schlossen sich die ersten Meinungsverschiedenheiten. Ist der nüchterne Magen sekretfrei? Nach der Annahme der Pawlowschen Schule, die am Magenfistelhund bei ruhendem Magen keine Saftsekretion sahen, mußte man dieses annehmen. Die Kliniker nehmen hier, wie gesagt, einen verschiedenen Standpunkt ein. Vor allen Dingen hat Schreiber behauptet, daß auch der Magen des gesunden Menschen unabhängig von der Nahrungsaufnahme fortwährend einen spezifischen Saft absondere. Dem haben vor allem Riegel und seine Schule widersprochen. Zu dieser Frage haben sich dann im Laufe der Zeit die verschiedensten Autoren ausgesprochen. Es scheint nach diesen Veröffentlichungen, daß in der Tat bei einem kleinen Prozentsatz Menschen mehr als 10—20 ccm salzsäurehaltigen Saftes gefunden werden. Huber hält allerdings erst mehr als 50—100 ccm für pathologisch. Boas spricht von Magensaftfluß erst bei Mengen von über 100 ccm. Doch werden diese Angaben von den übrigen bestritten (Riegel, Schreiber, Leo, Martius, Hoffmann, Strauß, Pick, Kinnicut, Gëntl, v. Aldor). Es ergibt sich vielmehr, daß mehr als 10—20 ccm unzweifelhaften Magensaftes im nüchternen Magen einen abnormen Zustand darstellte. Auch Riegel hat sich in der neuesten Auflage seiner »Diagnostik« der Magenkrankheiten dahin ausgesprochen, daß man im nüchternen Magen entweder nichts oder nur wenige Kubikzentimeter flüssigen Inhalts findet, der in den meisten Fällen auch kein verdauungskräftiges Sekret darstellt. Doch hat andererseits in einer kürzlich erfolgten Veröffentlichung Gentzen, ein Assistent Schreibers, darauf hingewiesen, daß er mittels der Sahlischen Desmoidkapseln, in geeigneter Modifikation, unter strenger Beweisführung, daß Darmsaftwirkung ausgeschlossen war, das Vorhandensein von Magensaft im nüchternen Magen annehmen mußte. Doch genügen ja auch zum positiven Ausfall dieser Probe nur ganz geringe Mengen Magensaftes, die, wie ausgeführt, schließlich auch im nüchternen Magen von fast allen Autoren zugegeben werden. Andererseits ist es auch nicht absolut ausgeschlossen, daß durch mechanische Reizung eine Saftsekretion erregt wurde. Die mit solchem Nachdruck von Pawlow betonte Ansicht, daß durch mechanische Reizung eine Saftsekretion ausgeschlossen sei, die auch von anderen Forschern (Bickel usw.) bestätigt worden ist, scheint doch nach neuen Versuchsergebnissen Schiffs aus dem Wiener experimentell-pathologischen Institut nicht mehr mit der Strenge aufrecht erhalten werden zu können. Pawlow fand, daß bei langdauernder

Reizung der Magenwand, mittels eines Federbartes, mittels Glasstabes, oder nach mehrmaliger Bestreuung der Schleimhaut mit grobkörnigem Sand, der durch die siebförmigen Öffnungen eines in die Fistel eingeführten Glasrohres gegen die Magenwand geschleudert wurde, und durch Aufblasen eines Gummiballons im Magenraum niemals eine Spur von Sekretion auszulösen sei. Demgegenüber konnte Schiff an Hunden mit Magenblindsack nach Einführung von Glaspulver und Streusand in bestimmter Flüssigkeitsmenge, unter sorgfältiger Vermeidung aller psychischer oder sonst störender Einflüsse deutlich Magensaftsekretion konstatieren, während in allen Kontrollversuchen mit den gleichen Flüssigkeitsmengen viel geringere Mengen Saft sezerniert wurden. Reizung mit dem Magenschlauch blieben allerdings bei ihm auch ohne Einfluß.

Wie dem auch sei, so ist es jedenfalls als ziemlich feststehend zu betrachten, daß konstanter Befund von über 20 ccm Magensaft im nüchternen Magen mit Kennzeichen verdauungskräftigen Saftes darauf hinweisen muß, daß eine pathologische Veränderung der Saftsekretion vorhanden ist. Wie auch schon Reichmann ausdrücklich hervorgehoben hat, muß bei diesem Punkt besonders darauf geachtet werden, daß der Magen am Abend vor der Nüchternausheberung rein gespült war, sonst ist in diesen Fällen eine Motilitätsstörung mit nüchternem Rückstande nicht sicher auszuschließen.

Diese Frage, ob eine Motilitätsstörung ätiologisch eine große Rolle bei dem Krankheitsbilde der Supersekretion spiele, hat lange Zeit heftige Meinungsverschiedenheiten hervorgebracht. Daß sie in dem Symptomenkomplex eine größere Rolle spielt, darüber sind sich alle Forscher einig. Ich werde später darauf zurückkommen. Hinsichtlich der Beteiligung an der Ätiologie hat sich wohl neuerdings die Frage zugunsten derjenigen entschieden, die eine solche nicht immer zugeben. Besonders seitdem in den letzten Jahren die Form der digestiven Supersekretion als selbständiges Krankheitsbild mehr und mehr Anhänger gewonnen hat. Um dieses darzulegen, muß ich die Entwicklung dieses Begriffes etwas näher behandeln.

Von den Klinikern hat wohl zuerst Strauß auf diese Form der digestiven Supersekretion hingewiesen. Er machte schon im Jahre 1896 darauf aufmerksam, daß manche Fälle von Superazidität eine Stunde nach dem Essen eines Probefrühstückes eine relativ große Menge eines an Flüssigkeit relativ reichen, sehr fein verteilten dünnen breiartigen, den Magenschlauch leicht passierenden Inhaltes darbieten. Als Erklärung fügte er damals hinzu, daß, wenn einige Autoren bei unkomplizierter Superazidität eine Stunde nach Verabreichung eines Probefrühstückes noch größere Mengen im Magen fanden als er selber, sicher ein großer Teil dieser Fälle dadurch zu erklären sei, daß die Amylaceen infolge der durch frühzeitiges Erscheinen großer Salzsäuremengen behinderten Speichelformung nicht so gut in den gelösten Zustand übergehen konnten, als in der Norm, was ein längeres Verweilen im Magen und damit einen längeren Reiz für die Sekretion zur Folge hat. Späterhin hat Strauß wie erwähnt durch seinen Schüler Tuchendler die Inhaltsmengen des superaziden Magens auf der Höhe der Verdauung nach Probefrühstück bestimmen lassen und dabei gefunden, daß die Mittelwerte, welche beim normalen Magen 180 ccm betragen, in 19 Fällen von Superazidität um zirka 30 ccm überschritten wurden. Strauß führte die etwas vermehrte Inhaltsmenge bei Superaziden darauf zurück, daß zuviel Sekret dem Mageninhalt beigemischt ist. Er nimmt an, daß der nach



Verabreichung eines Probefrühstücks bei Superazidität zu erhebende Befund einer relativ großen Inhaltsmenge nicht auf eine essentielle Muskelschwäche der Magenwandungen zurückzuführen ist, sondern daß eine sehr reiche Transudation von Flüssigkeit von der Magenwand ins Mageninnere erzeugt wird, wodurch wesentlich die große Menge des Mageninhaltes nach Probefrühstück zustande kommt.

In diesen Arbeiten wies also Strauß zuerst darauf hin, daß es bei Superaziden eine Störung der Sekretion gibt, welche darin besteht, daß nach Einnahme einer amylaceenreichen Nahrung eine vermehrte Sekretion zustande kommt. Hierdurch entsteht eine zahlenmäßig nachweisbare Vermehrung der Inhaltsmenge des Magens. Strauß hat dann noch im Jahre 1900 von Schüler die Ergebnisse von 40 Untersuchungen zusammenstellen lassen, die an Superaziden der Berliner III. medizinischen Klinik angestellt worden sind. Schüler erklärt den Befund der Mageninhaltsvermehrung, indem er sagt: »Daß in der Tat eine Vermehrung von Flüssigkeit von Seiten der Magenwand bei Superaziden stattfindet, kann man aus dem Umstande schließen, daß der Mageninhalt von Superaziden außerordentlich dünn und mit relativ wenig Speiseresten vermischt ist, daß aber die Amylaceen hieran im besonderen schuld sind, läßt sich aus der Tatsache folgern, daß man bei Superaziden nach Strauß oft schon  $2\frac{1}{2}$  Stunden nach Einnahme einer Riegelschen Probemahlzeit den Magen fast leer findet, wogegen man nach Einnahme eines Ewaldschen Probefrühstücks bei Superaziden eine Stunde p. c. oft eine große Menge eines an Flüssigkeit reichen sehr feinverteilten dünnen Inhaltes findet. Schüler bezeichnet ja diese Fälle von Mageninhaltsvermehrung bei normaler Azidität als *Hyperaciditas larvata*, ein Krankheitsbild, das ich ja schon früher berührt habe.

Weiterhin hat Strauß in einer Diskussion in der Berliner medizinischen Gesellschaft, im Jahre 1903 gegenüber Albu, der ähnliche Befunde als Symptom einer Motilitätsstörung ansah, hervorgehoben, daß eben dieser Befund (d. h. viel Flüssigkeit in einem an Menge vermehrten Inhalt des Probefrühstücks) von ihm immer als Signal angesehen sei, im nüchternen Zustand auszuhebern. Jedenfalls sei aus diesem Befund nur dann eine motorische Insuffizienz zu schließen, wenn auch die sonstigen Zeichen der Stauung, als die Gärungsprobe, Nachweis von Sarzine und Hefe, positiv seien. Andernfalls könne eine motorische Insuffizienz nicht diagnostiziert werden, da nach früheren ähnlichen Befunden diese dann als Folge einer digestiven nicht kontinuierlichen Supersekretion zu deuten seien. In seiner größeren Arbeit über Magensaftfluß hat Strauß im Jahre 1903 dann ebenfalls bei Erörterung der Herabsetzung des Schichtungsquotienten erwähnt, daß er eine solche Herabsetzung auch bei Fällen von digestiver oder alimentarer — im Gegensatz zu kontinuierlicher — Supersekretion gefunden habe.

Im gleichen Jahre haben dann Zweig und Calvo in einer größeren Arbeit den Begriff der alimentären Supersekretion hervorgehoben. Sie wollen mittels der Sahlichen Funktionsprüfung des Magens dieses Krankheitsbild von den Fällen von Atonie abgrenzen, die rein klinisch ähnliche Symptome ergeben. Wie Strauß dann in einer weiteren Veröffentlichung in der Riegel-Festschrift 1904 hervorhebt, besteht zwischen diesen von Zweig und Calvo beschriebenen Formen und den von ihm gezeichneten oben erwähnten Krankheitsbildern eine frappante Ähnlichkeit. Doch glaubt Zweig in einer neuesten Arbeit auf einen gewissen Unterschied zwischen seinen Krankheitsbildern und den von

Strauß beschriebenen hinweisen zu müssen. Wenn er auch die Einwände anerkennt, die unterdessen gegen die Verwertung der Sahlischen Mehlsuppe als Funktionsprüfung des Magens gemacht sind (v. Koczizkowski, Bönninger, Rubow, Hubel und Humbert usw.), so findet er vor allem, daß die Störung der Amyolyse bei den Straußschen Fällen das Hervorstechende sei. Durch die im Anfang der Magenverdauung hervortretende *Secretio celer et alta* werde die Ausnutzung der Kohlehydrate gehindert, wie Schüler dieses ja schon ausgeführt hat, und als Folge davon werde Störung in der Entleerung des Magens und vermehrte Flüssigkeitsmenge bei der Ausheberung gefunden. Nach proteinreichen Mahlzeiten seien dagegen ganz normale Verhältnisse vorhanden. Bei der echten alimentären oder digestiven Supersekretion sei dagegen in jedem Falle auch nach proteinreicher Mahlzeit diese Vermehrung der Saftsekretion nach Nahrungszufuhr vorhanden.

Zu erwähnen ist hier noch, daß auch Boas im letzten Jahre auf das Bestehen dieses Krankheitsbildes der digestiven Supersekretion als Krankheitsbild *sui generis* hingewiesen hat und zur Erleichterung der Diagnose das sogenannte trockne Probefrühstück in Form von fünf Albert-Cakes angegeben hat. Bei digestivem Magensaftfluß gewinnt man an ausgesprochenen Fällen dann durch Expression oder Aspiration 100—200 ccm eines Gemisches, das sich auszeichnet durch eine sehr kleine Grundschicht und eine diese um das drei- oder fünffache übersteigende klare oder leicht getrübe Flüssigkeitsschicht, die im wesentlichen als überschüssiger Magensaft betrachtet werden muß. Dabei wurde in mehreren Fällen eine Gesamtzidität von nur 40 oder 50 und eine Säureazidität von 30—45 beobachtet.

Strauß hält allerdings diese Modifikation des Probefrühstücks für überflüssig, da auch diese nur einen abnormen Flüssigkeitszuwachs zum Ingestum anzeige, was ebenso gut in der Abnahme des Schichtungsquotienten nach gewöhnlichem Probefrühstück sich zeige, da er nur dann eine digestive Supersekretion diagnostiziere, wenn derselbe 20—25, höchstens 30% fester Bestandteile betrage.

Hervorgeht aus diesen Erörterungen vor allem, daß gegenüber der gleich noch etwas näher zu besprechenden Form der kontinuierlichen Supersekretion sich diese Form prinzipiell dadurch auszeichnet, daß bei ihr eine Flüssigkeitsvermehrung nach Nahrungszufuhr gefunden wird, während bei der nüchternen Ausheberung der Magen absolut leer gefunden wird. Ob dagegen auch dem Bilde der Superazidität gegenüber eine solch scharfe Abgrenzung geboten ist, erscheint mir zweifelhaft. Ich will hierbei von den des Näheren ausgeführten Ansichten Bickels jetzt absehen, der ja die Superazidität als »*Supersecretio transitoria digestiva simplex*« bezeichnet hat und die beschriebene alimentäre oder digestive Supersekretion als »*Supersecretio transitoria digestiva prolongata*«.

Zweig und Calvo wollen die Krankheit als besondere Abart der nervösen Dyspepsie betrachten. Dafür spricht auch in gewisser Hinsicht der Gesamteindruck, den diese Krankheiten machen. Andererseits bieten die klinischen Symptome, die Beschwerden der Patienten, eine so große Ähnlichkeit mit den Klagen der Superaziden, wie Strauß dieses des Näheren ausführt, daß man hier einen Zusammenhang nicht leugnen kann. Man wird mit Strauß annehmen müssen, daß in einer großen Anzahl von Fällen bei den einfachen Superaziden eine relativ vermehrte Inhaltsmenge gefunden wird, auch dann, wenn der Schichtungsquotient nicht unter 30 ist. Auch finden sich nach Boas häufiger bei dieser Erkrankung Werte für Gesamtzidität von 50 und 60, für freie Salzsäure

von 30 und 40, so wie sie Strauß von Schüller bei seiner Hyperaciditas larvata hat konstatieren lassen. Es braucht deshalb auch hier nicht so großer Wert auf eine hohe Azidität gelegt zu werden, wie Zweig dies noch kürzlich Strauß gegenüber getan hat.

Über die Bedeutung der Störung der Amylyolyse sind ebenfalls keine präzisen Sätze aufzustellen. Boas nimmt in Übereinstimmung mit Strauß an, daß fast immer eine Störung der Amylyolyse besteht, die sich durch eine größere oder geringere Blaufärbung der festen Bestandteile nach Jodzusatz im Präparat zeigt. Strauß hat dieses auch in vielen Fällen von unkomplizierter Superazidität gesehen. Demgegenüber sind die Angaben Zweigs, der bei seinen Fällen fast nie eine Störung der Amylyolyse sah, nicht in zu hohem Maße zu verwerten; denn auch Boas fand viel Amidulin im Mageninhalt seiner Patienten.

Es bestehen hier also gewisse Übergänge zwischen der Superazidität und der Supersekretion, die sich zum Teil in der von Strauß skizzierten Form der Superaciditas larvata mit vermehrter Inhaltsmenge zeigen, andererseits auch in einzelnen anderen Eigenschaften des Magensaftes hinsichtlich des spezifischen Gewichts, der Amylyolyse usw., die darauf deuten, daß wirklich auf den Nahrungsreiz hin eine vermehrte Flüssigkeitssekretion stattfindet. Auch Strauß zog ja zur Erklärung der Störung der Amylyolyse die *Secretio celer et alta* heran, die dann weiterhin die vermehrte Sekretmenge hervorruft, und ähnlich kann es auch in vielen Fällen sein, wo wir heute noch die Diagnose Superazidität stellen. Die scharfe Abgrenzung der Supersekretion von der Superazidität, wie dieses heute geschieht, scheint nach den bisherigen Erörterungen nicht ganz streng durchführbar zu sein.

Vielmehr ist nicht abzustreiten, daß auch diese Tatsachen in gewissem Sinne für die oben erörterte Theorie Bickels sprechen, daß eben auch bei der Superazidität es sich um eine quantitative Sekretionsstörung handelt. Es muß hier vor allem Aufgabe der Kliniker sein auf diese Punkte die besondere Aufmerksamkeit zu richten, denn immerhin hat in diesen Fragen die Klinik das letzte Wort zu reden und nicht das Experiment, wie mancher vielleicht aus gewissen Äußerungen Bickels entnehmen könnte.

Das *Punctum saliens* für die Hervorhebung des Krankheitsbildes der digestiven Supersekretion liegt aber bei allen Autoren gemeinsam darin, diese Krankheitserscheinung von der der Atonie des Magens streng zu scheiden, mag man nun Atonie als Krankheitsbild *sui generis* anerkennen, oder sie nur als eine motorische Insuffizienz leichten Grades ansehen. Ich habe schon vorher darauf hingewiesen, daß gerade das Bild der digestiven Supersekretion ein Beweis dafür ist, daß reine Störungen der Magensaftsekretion ohne Störung der Motilität vorkommen. Zweig und Calvo wollen dieses, wie erwähnt, aus ihren Versuchen mit der Sahlischen Mehlsuppe beweisen. Die Beweiskraft dieser Methode ist aber ja, wie Zweig jetzt selbst zugibt, selbst nach der Modifikation von Oerum, Seiler und Ziegler usw., und wie es auch aus den neueren Veröffentlichungen von Prym aus der Bonner Klinik hervorgeht, nicht einwandfrei. Doch ist ja auch mittels anderer Methoden, z. B. von Strauß der Beweis geführt worden, daß bei reinen Fällen von Superazidität eine Motilitätsstörung nicht vorliegt. Er begnügt sich mit der Untersuchungstrias, der Restbestimmung, der Korintenprobe und der Gärungsprobe im Brutschranke. Wenn dann auch noch durch mikroskopische Untersuchung Hefe und Sarzine im Mageninhalt

nicht nachzuweisen sind, so ist nach Strauß bei kombinierter Anwendung und kritischer Würdigung der Ergebnisse dieser Untersuchung eine motorische Insuffizienz sicher als solche zu erkennen resp. auszuschließen. Ist nun der Schichtungsquotient unter 30% und eine motorische Insuffizienz nicht vorhanden, so ist die Diagnose auf digestive Supersekretion zu stellen. Der gleichen Ansicht ist Boas und auch Zweig stützt sich in seiner neuesten Arbeit in der Beurteilung der digestiven Supersekretion auf diese Methode, deren er sich in unwesentlicher Modifikation bediente.

Hinsichtlich der neuen von Strauß und Leva mitgeteilten Methode zur Beobachtung der Sekretion und der Motilität des Magens stehen noch nähere Mitteilungen aus. Sie geben beim Probefrühstück statt des Brotes Zwieback von konstantem Fettgehalt und ermitteln dann den Fettgehalt des Ausgeheberten leicht mittels der Refraktometrie kombiniert mit der Restbestimmung. Sie fanden dann bei motorischer Insuffizienz den doppelten Fettgehalt als normal, in einigen Fällen von digestiver Supersekretion dagegen normale oder subnormale Werte für Fett zugleich mit großer Inhaltsmenge und niedrigem Schichtungsquotienten. Ein Urteil darüber zu gewinnen ist bis jetzt nicht möglich, da noch große Untersuchungsreihen ausstehen.

Also jedenfalls ist das eigentliche Krankheitsbild der digestiven Supersekretion scharf von dem der motorischen Insuffizienz zu trennen. Es handelt sich vielmehr um eine abnorme Reizbarkeit des sekretorischen Apparates, die zur Folge hat, daß nicht bloß die Salzsäureproduktion, sondern die gesamte Saftproduktion auf den Reiz des Probefrühstücks hin größer ausfällt, als wie beim Gesunden. Ein solcher sekretorischer Reizzustand kann allerdings unter anderem auch durch eine motorische Insuffizienz erzeugt werden, wie dies aus verschiedenen Beobachtungen hervorgeht. Speziell kann zuerst eine motorische Insuffizienz vorgelegen haben, die nach Besserung dann in eine solche Sekretionsstörung überging. Doch kommen hier verschiedene Umstände in Betracht, die ebenso und zwar in noch erhöhtem Maßstabe gültig sind von der kontinuierlichen Supersekretion.

Hier war ja, wie schon kurz erwähnt, lange der Streit gewesen, ob und in welcher Form das Moment der motorischen Insuffizienz eine Bedeutung für die Entstehung des Magensaftflusses besitzt. Betrachtet man die über diesen Punkt vorhandene Literatur, so kann man im großen und ganzen zwei Gruppen von Autoren unterscheiden. Die einen sehen in der Erscheinung des Magensaftflusses nicht viel mehr als eine einfache Sekretretention, während die anderen das Wesentliche der Erscheinung in dem Vorhandensein einer gesteigerten sekretorischen Reizbarkeit gegeben sehen. Anhänger der ersteren Richtung waren vor allem Minkowski, Schreiber, von Engelhard, Boas, von Mikulicz, Schnitzler, Hayem, Robin, Roux. Für die Auffassung als einen sekretorischen Reizzustand sprechen sich vor allen Riegel und seine Schütler, insbesondere Honigmann, Ewald, Bouveret, auch Strauß in seiner Monographie über den Magensaftfluß und in bedingter Weise Albu und Koch, Debove, Soupault u. a. aus. Wie ja schon mehrfach erwähnt, hat sich neuerdings ein Umschwung zu gunsten der letzteren Ansicht ergeben. Waren ja auch früher, wenn man die Beweisgründe der einzelnen Autoren näher studiert, die Gegensätze nicht so scharf, daß man behaupten konnte, die einen huldigten ohne Einschränkung der Theorie der Sekretretention und die anderen verträten starr die Auffassung

einer übermäßigen Sekretproduktion. Vielmehr ist hier ja zu bedenken, daß alle Anhänger der sekretorischen Theorie voll anerkennen, daß eine gleichzeitig bestehende motorische Insuffizienz den Magensaftfluß quantitativ viel stärker zum Ausdruck kommen läßt, und auf der anderen Seite findet man bei einzelnen Anhängern der Retentionstheorie den Gedanken ausgesprochen, daß die Stauung des Mageninhalts einen Reiz des sezernierenden Parenchyms veranlasse und auf diesem Wege den Magensaftfluß erzeuge oder verschlimmere. Jedenfalls ist hervorzuheben, daß Forscher wie Boas, die früher auf dem Standpunkt standen, daß die motorische Insuffizienz das Primäre bei kontinuierlichem Magensaftfluß sei, jetzt die Möglichkeit der entgegengesetzten Ansicht für einzelne Fälle zu geben.

Boas kommt bei einer zusammenfassenden Besprechung der Anschauungen von Minkowski, Schreiber, von Engelhard zu dem Urteil: »Die motorische Insuffizienz ist das Primäre. Sie ruft ein längeres Verweilen der Speisen im Magen und dadurch eine vermehrte Säurebildung hervor. Aus dem zuerst vorübergehenden Zustande wird allmählich ein dauernder Reizzustand. Der Magen sezerniert noch nach dem Verlassen des Chymus weiter.« Da Boas aber in derselben Arbeit an der Hand eines mit Rektalernährung durchgeführten Versuches zur Stütze seiner in den betreffenden Arbeiten geäußerten Anschauungen besonderen Wert auf die Tatsache legt, daß sich aus dem betreffenden Versuche fast mathematisch der Schluß ergibt, daß die Sekretion von Magensaft fast in dem Augenblicke aufhört, in dem der Magen vollkommen entlastet ist und erst dann wieder beginnt, sobald die regelmäßige mechanische Belastung des Magens erfolgt, so scheint Boas einen Reizzustand ohne einen vom Cavum auf die Magenwand direkt einwirkenden Reiz nicht gerade zu sehr in den Vordergrund zu stellen. Dafür spricht auch die Fassung eines Satzes, der sich an das eben mitgeteilte Zitat unmittelbar anschließt: »Wäre der Magensaftfluß das Primäre, so ist schlechterdings nicht einzusehen, warum die Sekretion just aufhört, falls die Nahrungsentziehung per os aufhört.

Im Gegensatz hierzu äußert sich Boas in der letzten Auflage seiner Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten 1907 dahin, daß die motorische Insuffizienz das auslösende Moment für die abnorme Saftsekretion darstellen kann. »Da aber viele Fälle von gutartiger Pylorusstenose, um die es sich hier ja in der Regel handelt, zugleich mit Ulcus einhergehen, so ist eine völlige Klarheit über das Primäre oder Sekundäre der Magensaftflußentstehung schwer zu gewinnen. Hierzu kommt der in neuerer Zeit von zahlreichen Forschern (Strauß, v. Aldor, Soupault) geführte Nachweis, daß kontinuierlicher Magensaftfluß ohne jede Spur von motorischer Störung sich entwickeln kann. Speziell hat die Kenntnis der digestiven oder alimentären Sekretion, auf die später eingegangen werden soll, mit Sicherheit gezeigt, daß primäre Hypersekretionen unbedingt vorkommen.« So weit Boas.

Die Hauptgründe für die Ansicht, daß die motorische Insuffizienz das Primäre sein kann, sind die Tatsachen, daß sich der Magensaftfluß immer mehr oder weniger in Verbindung mit Ulcus ventriculi, Pylorusstenose, vielleicht auch mit chronischer Gastritis findet. Speziell hinsichtlich der Pylorusstenose ist erfahrungsgemäß zu konstatieren, worauf ich ja vorhin schon hingewiesen habe, daß das Stadium der Stauung in das des kontinuierlichen Magensaftflusses übergeht, falls eine Besserung der Symptome stattfindet. In den allergünstigsten Fällen

hört dann auch allmählich dieser Magensaftfluß auf und bleibt eine mehr oder minder leichte motorische Insuffizienz. Diese von Boas, Cohnheim und auch von Strauß gemachte Beobachtung soll vor allen Dingen auf die engen Beziehungen zwischen motorischer Insuffizienz und Magensaftfluß hinweisen und zwar in dem Sinne, daß bei abnormer Belastung Speiseretention erfolgt, bei entsprechender Entlastung dagegen der Magen speisefrei, aber nicht sekretfrei sei. Auch die angeführte, von Boas gewonnene Tatsache, daß bei Ersatz der Magenernährung durch Nährklysmata das nüchterne Magensekret schwindet, weist auf den engen Konnex der Magenmotilität zur Sekretion hin. Doch sind diese Tatsachen insofern nicht beweiskräftig genug, als von anderer Seite, z. B. von Albu und Koch, auch von Strauß, sowie von Rost aus der Ewaldschen Klinik Beobachtungen mitgeteilt sind, daß nach Entlastung des Magens durch Rektalernährung doch wohl noch längere Zeit hindurch Magensaftfluß in höherem Grade besteht. Andererseits ist auch in den Fällen, in denen die motorische Insuffizienz auf operativem Wege durch Anlegung einer Gastroenterostomie bekämpft wurde, nicht selten beobachtet worden, daß der Magensaftfluß noch längere Zeit, 2—3 Monate nach der Operation, bestand. Kausch berichtet hier allein von vier Fällen und andere Autoren bestätigen dasselbe. Von Interesse sind hier vor allem auch noch die Ausführungen Riegels in einer seiner letzten Arbeiten, wo er kurz die Momente zusammenfaßt, die dafür sprechen, daß eine Sekretionsstörung hier die Hauptrolle spielt, wobei er sich dann gleichzeitig auf eine hübsche experimentelle Beobachtung Pawlows stützt.

»Eine motorische Insuffizienz kann bei der Erklärung der Supersekretion nicht vorliegen, denn erstens ist nur geringer, sehr feiner Speisebrei vorhanden, neben einer kolossalen Menge von Flüssigkeit. Warum wird die Flüssigkeit nicht ebenso herausgetrieben wie die festen Bestandteile? Zweitens, wenn das reichliche Sekret nur die Folge einer Motilitätsstörung, Atonie oder Ektasie wäre, so müßte man doch Supersekretion überall da finden, wo eine motorische Insuffizienz bei guter oder gesteigerter Saftsekretion sich findet. Bei solchen Patienten war der Reichmannsche Versuch, die Nüchternausheberung, negativ. Auch bei akuter Supersekretion, die mit Erbrechen einhergeht, wird ja eine motorische Insuffizienz nicht angenommen, und hier besteht gewissermaßen das gleiche Verhalten: Viel Flüssigkeitsmenge, die trotz einer starken Peristaltik des Magens nicht durch den Pylorus entleert wird, sondern durch Erbrechen. — Hier setzen die Forschungen Pawlows ein, der einen regulierenden Einfluß in den oberen Abschnitten des Darmes auf die Entleerung des Magens angenommen hat, und zwar ist die Raschheit der Entleerung in erster Linie abhängig von der Reaktion, von der Azidität des Mageninhaltes. Brachte Pawlow einem Hunde eine Lösung von Salzsäure oder reinem Magensaft durch eine Fistel in das Duodenum, so erfolgte prompt reflektorischer Verschuß des Pylorus, der solange anhielt, bis durch die gleichzeitig angeregte vermehrte Pankreassaftabscheidung die eingebrachte Säure neutralisiert war. Genau ebenso gestalteten sich in seinen Experimenten die Verhältnisse beim Übertritt sauren Magensaftes bzw. Magen chymus durch den Pfortner in den Darm. Auch hier erfolgte jedesmal, wenn der Darm eine Portion des sauren Mageninhaltes aufgenommen hatte, ein reflektorischer Pyloruskrampf, der erst nach vollendeter Neutralisation aufhörte, und so den Austritt einer weiteren sauren Portion aus dem Magen gestattete. — Hierdurch wird nach Pawlow ein geordneter Gang

der Verdauung, eine regelmäßige Umwandlung der sauren Magenverdauung in die alkalische Darmverdauung gewährleistet. Hieraus erklärt sich dann leicht, daß der Supersekretorische seinen sauren Mageninhalt nicht in der normalen Zeit in den Darm weiterschafft. Es bleibt dauernd saures Sekret im Magen liegen, weil der Dünndarm der großen Menge der Säure nicht gewachsen ist. Analog erklärt sich dann aus diesem physiologischen Gesetz, daß der Austritt der Ingesta bei einfacher inkomplizierter Achylie eben wegen des geringen Säuregrades sehr rasch erfolgt.«

Diese etwas zusammengefaßten Ausführungen Riegels geben uns allerdings eine Ursache dafür an, warum wir bei der Supersekretion eine Vermehrung des Mageninhaltes sehen. Und als weitere Folge dieser Ansicht gibt Riegel dann auch zu, daß es nicht zu leugnen ist, daß nach längerem Bestehen eines Magensaftflusses sekundär eine motorische Insuffizienz oder eine Gastrektasie entstehen kann. In veralteten Fällen, wo hochgradige Ektasie besteht, ist es jedenfalls schwer zu entscheiden, was das Primäre gewesen ist. Riegel gibt ja auch mit seinen Ausführungen nur einen Beweis dafür, daß die Supersekretion wohl fast immer das Primäre ist. Die eigentliche Ätiologie der Supersekretion berührt er dabei nicht.

In dieser Hinsicht wird ja häufig auf das Zusammentreffen von chronischem Magensaftfluß mit *Ulcus pepticum* der Pylorusgegend hingewiesen. Doch braucht auch dieses nicht, wie z. B. Albu auf Grund eines von ihm beobachteten Falles annimmt, dafür zu sprechen, daß das Ulkus und der dadurch entstehende Pyloruskrampf das Primäre sei, der Magensaftfluß das Sekundäre. Vielmehr kann nach Riegel der Magensaftfluß eher den Krampf und das Entstehen des Ulkus hervorrufen, wodurch dann sekundär der Austritt des Magensaftes gehemmt ist.

Daß Pylorospasmen bei Ulkus häufig vorkommen, ist bekannt. Darum kommt es aber noch keineswegs immer zur Supersekretion. Letztere ist ja nur bei wenigen Fällen beobachtet worden. Daß dann bei Pylorospasmen sekundär durch Retention das Entstehen von Supersekretion begünstigt wird, ist sicher, aber dieses geschieht nicht immer, sonst müßten ja Pylorospasmus und Supersekretion dauernd zusammen vorkommen, was ja aber nicht der Fall ist.

Nach diesen Ausführungen scheint hinsichtlich der Ätiologie und Symptomatologie des Magensaftflusses die Wahrheit in der Mitte zwischen den beiden des näheren erörterten Ansichten zu liegen. Und eine ähnliche Ansicht ist auch schon in der letzten größeren Monographie für den Magensaftfluß von Strauß geäußert worden. Der Magensaftfluß wird durch einen Reiz am sezernierenden Apparate des Magens hervorgerufen, der zweierlei Angriffspunkte haben kann, einen intraventrikulären und einen extraventrikulären. Zu den Ursachen, die intraventrikulär wirken, gehört u. a. das *Ulcus ventriculi*. Auch kann die dauernde Belastung des Magens mit Speiseresten einen dauernden Reizzustand der Schleimhaut hervorbringen, was aber natürlich nicht immer der Fall sein muß. Die extraventrikulären Ursachen der kontinuierlichen Saftsekretion sind dann allerdings wohl immer neurogener Natur. Die näheren Bedingungen, die dazu führen, sind allerdings bis heute noch nicht klargelegt und sind wohl auch fürs Erste noch nicht so leicht zu entscheiden. Denn einerseits hat bisher die pathologische Anatomie hier keine brauchbaren Fingerzeige an die Hand gegeben. Vielmehr haben die ausführlichen Untersuchungen von Bleichröder ergeben, daß für die Supersekretion als typisch zu betrachtende Veränderungen bis jetzt nicht mit Sicherheit erwiesen sind.

Andererseits ist auch auf dem Wege der experimentellen Forschung, speziell auf diesem letzteren Gebiete etwas Nennenswertes bisher nicht geleistet worden. Wenn auch im Tierversuch von einzelnen Forschern zufällig eine Supersekretion beobachtet worden ist, so von Pawlow, Riegel und Bickel bei einzelnen ihrer Magenfistelhunde, so kann doch speziell bei diesen Tieren ein so kompliziertes Krankheitsbild nicht hervorgebracht werden. Vielmehr spricht auch dieser zufällige Befund am Magenfistelhunde dafür, daß eine Reizung des sezernierenden Parenchyms vermehrten Saftfluß hervorrufe. Denn es liegt doch nahe, in diesen Fällen anzunehmen, daß der beständige Reiz der nach außen hin offenen Fistel diesen permanenten Reizzustand veranlaßte. Auch dem Italiener Gaglio ist es gelungen, durch partielle Ligatur des Ösophagus oberhalb der Kardia bei Hunden einen kontinuierlichen Saftfluß zu erzeugen. Hier ist nach Riegel wohl eine Nervenreizung als das veranlassende Moment zu betrachten. Doch sind hier die Bedingungen noch so, daß für die menschliche Pathologie noch keine Schlüsse gezogen werden können. Auf diesem Gebiete muß erst die Zukunft lehren, was uns die experimentelle Forschung noch leisten kann. Daß schon die ersten Anfänge vorhanden sind, das beweisen uns die eben zitierten Befunde, sowie weitere Ergebnisse, die, wie Bickel berichtet, Krejdl und Müller aus Wien melden, bei denen die letzteren Hunden die Muskelschicht von der Magenwand im bestimmten Umfange abtrugen, und so eine Motilitätsstörung bei intakter Schleimhaut schufen und eine konsekutive Hyperchlorhydrie, ja direkt eine Supersekretion in die leere Magenöhle beobachteten. Wenn auch vielleicht hier noch zu große Verletzungen gesetzt wurden, um direkt Schlüsse für die klinische Erkenntnis daraus zu ziehen, so deutet dieses doch jedenfalls darauf hin, daß auf diesem Wege des Experimentes doch noch größere Fortschritte für die menschliche Pathologie möglich sind. Man wird vielleicht einwenden, daß hier wohl schöne Förderungen der theoretischen Fragen gewonnen werden, daß aber die Praxis davon keinen großen Vorteil haben wird. Hier beweisen uns aber gerade die oben näher erörterten Forschungsergebnisse der Pawlowschen Schule und Bickels, daß auch gerade die Therapie durch dieselben, d. h. mittels der erwähnten Methoden und auf Grund der veränderten Theorie auf dem exakten Wege der experimentellen Forschung große Fortschritte zu verzeichnen hat. Auch hier hat wieder Pawlow in seiner grundlegenden Arbeit die ersten Schritte getan und die Wege gezeigt, wie auf dieser Grundlage der Einfluß der verschiedenen Nahrungs- und Genußmittel auf die Magentätigkeit studiert werden kann. Und wenn wir auch hier noch im Anfange stehen, so ist doch schon, nicht zum wenigsten wieder durch die anregenden Beiträge, die uns Bickel und seine Mitarbeiter speziell durch Nachprüfung dieser Fragen am Menschen u. a. geliefert haben, ein hübscher Fortschritt in der Erkenntnis des Einflusses der verschiedenen Kostformen auf die Magentätigkeit erzielt worden. Es ist hier nicht der Ort, die Fragen, die sich bei diesen Forschungen geboten haben, des einzelnen aufzurollen. Das eine ist aber mit Sicherheit zu sagen, daß unter dauernder richtiger Bewertung der klinischen Erfahrungen durch zielbewußtes Arbeiten auf diesem Gebiete der experimentellen Forschung die einzelnen Fragen recht schöne Förderung erfahren können.

#### Literatur.

Albu, Berl. klin. Wochenschrift 1903, Nr. 41.

Albu u. Koch, Virchows Archiv Bd. 157.



- v. Aldor, Berliner klin. Wochenschrift 1901, Nr. 31.  
 Bickel, Münchener med. Wochenschrift 1904, S. 1642—43.  
 — Berliner klin. Wochenschrift 1905, S. 60—61 u. 1905, Nr. 28.  
 — Deutsche med. Wochenschrift 1906, S. 1325 u. 1907, Nr. 29.  
 — Zeitschrift für physik. u. diätetische Therapie, Sept./Okt. 1907.  
 — Charité Annalen Bd. 30.  
 — Arbeiten aus dem pathologischen Institut zu Berlin.  
 — Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin, Wiesbaden 1906.  
 Bleichroeder s. Strauß u. Bleichroeder.  
 Boas, Diagnostik u. Therapie der Magenkrankheiten Leipzig, 5. Aufl.  
 — Deutsche med. Wochenschrift 1889, Nr. 42.  
 — Berliner klin. Wochenschrift 1895, Nr. 46.  
 — Deutsche med. Wochenschrift 1907, Nr. 4.  
 Bogen, Pflügers Archiv Bd. 117, Nr. 102.  
 Blonk, Berliner klin. Wochenschrift 1887.  
 Bönninger, Münchener med. Wochenschrift 1902, Nr. 43 u. 1904, Nr. 32.  
 — Archiv für experim. Pathol. u. Pharmak. 1903, Bd. 50.  
 Bouveret, La dyspepsie par hypersécrétion gastrique (maladie de Reichmann), Paris 1892.  
 Cloetta, Münchener med. Wochenschrift 1902, Nr. 32.  
 Cohnheim, Archiv für Verdauungskrankheiten Bd. V.  
 Debove, zitiert nach Strauß, Z. f. kl. M. Bd. 12.  
 Dreser, Hofmeisters Beiträge Bd. 8.  
 Einhorn, Berliner klin. Wochenschrift 1888.  
 — cf. Kövesi, Boas Archiv V.  
 v. Engelhard, Petersburger med. Wochenschrift 1893.  
 Ewald, Die Krankheiten des Magens.  
 Frenkel, Zeitschrift für experim. Pathologie u. Therapie Bd. I, S. 1.  
 Friedenthal, Archiv für (Anatomic u.) Physiologie 1900, S. 186.  
 Gentzen, Deutsche med. Wochenschrift 1907, S. 1404.  
 Hemmeter, Archiv für Verdauungskrankheiten 1898, Bd. IV.  
 Hornberg, zitiert nach Umber, B. kl. W. 1905, Nr. 3.  
 Hayen, Bulletins et mémoires de la société médicale des hôpitaux de Paris, séance du  
 8 nov. 1897.  
 Honigmann, Münchener med. Wochenschrift 1887, Nr. 48.  
 Jaworski, Wiener med. Wochenschrift 1886.  
 Johnsohn u. Behm, Zeitschrift für klin. Medizin Bd. XXII.  
 Juergensen, Berliner klin. Wochenschrift 1889.  
 Justesen, Zeitschrift für klin. Medizin 1901, Bd. 42.  
 Kahn, Zeitschrift für physiologische Chemie.  
 Kast, Berliner klin. Wochenschrift 1906, S. 709.  
 Kausch, Mitteilungen aus den Grenzgebieten 1899, Bd. IV.  
 Kaznelsohn, Pflügers Archiv Bd. 117.  
 v. Koczikowsky, Deutsche med. Wochenschrift 1902, Nr. 26.  
 Kövesi, Boas Archiv für Verdauungskrankheiten Bd. V.  
 Kreis, Archiv für experim. Pathologie u. Pharmakologie Bd. 52.  
 Krzyskowski, Russki Wratch 1907; Ref. Biochemisches Zentralblatt 1907.  
 Lehmann, Zeitschrift für experimentelle Pathologie u. Therapie 1906, Bd. III.  
 Minkowski, zitiert nach Strauß; Mitteilungen aus den Grenzgebieten Bd. XII.  
 v. Mikulicz u. Kausch, Handbuch der praktischen Chirurgie von v. Bergmann, Bruns  
 und v. Mikulicz.  
 Oerum, zitiert nach Rubow. Boas Archiv XII.  
 Otto, Archiv für experimentelle Pathologie u. Therapie Bd. 52.  
 Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen, Wiesbaden 1898.  
 Pewsner, Berliner klin. Wochenschrift 1907, Nr. 2 u. 3.  
 Pfeiffer u. Sommer, Archiv für experim. Pathol. u. Pharmak. Bd. 43.  
 — Archiv für experim. Pathol. u. Pharmak. Bd. 48 u. 53.  
 Prym, Archiv für klin. Medizin 1907, Bd. 89.  
 Reichmann, Berl. klin. Wochenschrift 1882, Nr. 40, 1884, Nr. 48, 1887, Nr. 12—14.  
 Riegel, Münch. med. Wochenschrift : 885, Nr. 45—46.

- Riegel, Volkmanns Sammlung klin. Vorträge 1886, Nr. 289.  
 — Die Erkrankungen des Magens, 2. Aufl. Wien.  
 — Deutsche med. Wochenschrift 1904, Nr. 20 u. 21.  
 — u. Schreuer, Zeitschrift für physik. u. diät. Therapie 1901, Bd. 4.  
 Robin, zitiert nach Strauß; Mitteilungen aus den Grenzgebieten XII.  
 Rosemann, Pflügers Archiv 1907, 117.  
 Rosenheim, Pathologie u. Therapie der Erkrankungen der Speiseröhre und des Magens.  
 Rost, Berl. klin. Wochenschrift 1899, H. 30.  
 Roux, zitiert nach Strauß; Mitteilungen aus den Grenzgebieten Bd. 12.  
 Rubow, Boas Archiv für Verdauungskrankheiten 1906, Bd. XII.  
 Rzentkowsky, Boas Archiv für Verdauungskrankheiten Bd. IX.  
 — Archiv für experim. Pathol. u. Pharmak. 1904, Bd. 51.  
 Saito, Virchows Archiv Bd. 185.  
 Schiff, Zeitschrift für klin. Medizin Bd. 61, S. 220.  
 Schloß, Berl. klin. Wochenschrift 1907, Nr. 39.  
 — Boas Archiv für Verdauungskrankheiten Bd. XIII, H. 3.  
 Schnitzler, Wiener klin. Rundschau 1905.  
 Schneider, Virchows Archiv 1897.  
 Schreiber, Deutsche med. Wochenschrift 1893, Nr. 30.  
 Schule, Deutsches Archiv für klin. Medizin 1902, Bd. 70.  
 — Zeitschrift für klin. Medizin Bd. 28.  
 Schüler, Deutsche med. Wochenschrift 1900, H. 19.  
 Seiler u. Ziegler, Archiv für klin. Medizin Bd. 71 u. 72.  
 Sommerfeld, Archiv für Physiologie 1905, Supplem.  
 — u. Roeder, Berl. klin. Wochenschrift 1904, Nr. 50.  
 Soupault, Bulletin et mémoires de la société des hôpitaux de Paris, Paris 1902, Nr. 101.  
 Strauß, Zeitschrift für klin. Medizin 1896.  
 — Archiv für klin. Medizin Bd. 56.  
 — Therap. Monatshefte 1899.  
 — Berliner Klinik 1899, H. 131.  
 — Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin 1900.  
 — Zeitschrift für physik. u. diät. Therapie Bd. I.  
 — Zeitschrift für klin. Medizin 1900, Bd. 41, 1904, Bd. 53, u. 1905, Bd. 57.  
 — Deutsche Klinik im Anfange des 19. Jahrh. Bd. V, Vortrag 13.  
 — Berl. klin. Wochenschrift 1904, Nr. 27.  
 — Deutsche med. Wochenschrift 1907, Nr. 15.  
 — u. Bleichroeder, Der Magensaftfluß, Jena 1903.  
 — u. Roth, Zeitschrift für klin. Medizin 1899, Bd. 37.  
 — u. Leva, Deutsche med. Wochenschrift 1907, S. 1171.  
 Ueber, Berl. klin. Wochenschrift 1905, Nr. 3.  
 Westphalen, Petersburger med. Wochenschrift 1893.  
 Wohlgemut, Arbeiten aus dem pathol. Institut zu Berlin.  
 Yukawa, Boas Archiv für Verdauungskrankheiten 1907, Bd. XIII, H. V.  
 Zweig, Boas Archiv für Verdauungskrankheiten 1906, Bd. XII u. 1907, Bd. XIII, H. IV.  
 — u. Calvo, Boas Archiv für Verdauungskrankheiten Bd. IX, S. 262.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

395) Margulies, Alexander. Zur Frage der Regeneration in einem dauernd von seinem Zentrum abgetrennten peripherischen Nervenstumpf. Psychiatr. Klinik A. Pick in Prag. (Virchows A., Bd. 191, H. 1 [8. 1. 08.], S. 94—112.)

Nach der Durchschneidung eines peripherischen Nerven treten im distalen Stumpf markante Degenerationserscheinungen ein, Achsenzylinder und Markscheide schwinden vollkommen. Die Schwannschen Zellen bilden durch Ver-

mehring und Massenzunahme ein neues, spezifisches Fasergewebe. In diesem unfertigen Zustande verharrt der Nerv, wenn er dauernd vom Zentrum abgetrennt bleibt. Nach der Verbindung mit dem Zentrum differenziert er sich zum vollwertigen Nerven. Antogene Regeneration findet im dauernd abgetrennten Nervenstumpf bei erwachsenen Tieren nicht statt.  
*H. Ziesché.*

**396) Tomita, Chutaro. Experimentelle Untersuchungen über Knochen-  
transplantation.** Patholog. Inst. Bonn. (Virchows A., Bd. 191, H. 1 [8. 1. 08.],  
S. 80—94.)

Ein in die Bauchhöhle transplantiertes, unversehrtes Knochenstück kann bis zum 95. Tage teilweise am Leben bleiben. Solche teilweise erhaltene Vitalität des Stückes hat einen günstigen Einfluß auf die Einheilung; das Stück kommt frühzeitig zur Verwachsung mit dem umgebenden Gewebe. Die Resorption des implantierten Knochenstückes geschieht gewöhnlich unter dem Auftreten von Riesenzellen und Lakunen. Es kommt aber auch eine sogenannte glatte Resorption vor. Die Knochenzellen selbst haben keine Fähigkeit zur Knochenneubildung. Sie geschieht stets an Perioist- und Markzellen. Für die Transplantation ist die Entnahme eines Knochenstückes mit allen ernährenden Bestandteilen zu empfehlen. Die Epiphysenknorpel und das Mark leben länger als die Knochensubstanz.  
*H. Ziesché.*

**397) Ohkubo, Sakaye. Über die Intravasation des anthrakotischen Pig-  
mentes in die Blutgefäße der Lungen.** Patholog. anat. Institut, Straßburg i. E.  
(Virchows A., Bd. 191, H. 1 [8. 1. 08.], S. 1—25.)

Beim Lungenemphysem kommt es infolge der wesentlich die Venen betreffenden Alteration des elastischen Gewebes zu einer Intravasation von anthrakotischem Pigmente in die Lungenvenen und von da zu einer Weiterverbreitung desselben im Organismus durch die Blutbahn.  
*H. Ziesché.*

**398) Bennecke, A. Studien über Gefäßerkrankungen durch Gifte.** (Virchows  
Arch., Bd. 191, H. 2, [7. 2. 08.], S. 208—401.)

Frühere Versuche, auf experimentellem Wege arteriosklerotische oder arteriosklerose-ähnliche Erkrankungen hervorzurufen, sind als fehlgeschlagen zu bezeichnen. Josué gelang es als erstem durch intravenöse Injektion von Adrenalin typische Gefäßveränderungen zu erzeugen. Die Ergebnisse wurden von einer großen Zahl von Forschern nachgeprüft und bestätigt. Außer durch Adrenalin lassen sich noch durch eine große Reihe anderer Stoffe gleichartige Gefäßveränderungen erzeugen. Diese Gefäßerkrankungen bestehen in primären Muskelzellennekrosen der Media der Gefäße. Sodann werden die elastischen Elemente angegriffen, und erst sekundär findet auch ein Übergreifen des Krankheitsprozesses auf die Intima statt. Es können daher auch diese Veränderungen der menschlichen Arteriosklerose nicht gleichgesetzt werden, da diese durch eine primäre Intimaerkrankung charakterisiert ist. Der von Fischer gewählte Ausdruck Arterionekrose betont zweckmäßig diese Verschiedenheit. Die Wirkung des Adrenalins besteht aus zwei Komponenten:

- a) einer den Blutdruck erhöhenden,
- b) einer spezifisch toxischen.

Die toxische Komponente bringt die Gefäßerkrankung hervor, während die blutdrucksteigernde höchstens als ein prädisponierendes Moment für das Zustandekommen der Erkrankung betrachtet werden kann.

Chlorbaryum ruft bei intravenöser Injektion am Kaninchen arterionekrotische Gefäßveränderungen hervor. Solche Gefäßveränderungen wurden gefunden in 100%. Veränderungen in anderen Organen sind gering und nicht sicher pathognomonischer Natur. Die klinischen Erscheinungen stimmen mit denen anderer Untersucher überein. Die letale Dosis bei intravenöser Applikation wurde für das Kaninchen zu 0,04—0,02 pro kg-Gewicht ermittelt.

Hydrastin ruft beim Kaninchen bei intravenöser Applikation arterionekrotische Veränderungen hervor. Solche Veränderungen treten auf bei über 69% der Fälle. Die von Bunge aufgestellte letale Dosis beträgt 30 mg pro kg Tier. Indessen scheint eine Gewöhnung aufzutreten. Der Tod bei Hydrastin-

vergiftung erfolgt durch Erstickung. Die geringen Veränderungen in anderen Organen entbehren pathognomonischer Bedeutung. Es gelang der Nachweis des Hydrastins in Milz, Nieren und Nebennieren, Gehirn und Rückenmark.

Hydrastinin erzeugt bei intravenöser Injektion am Kaninchen arterionekrotische Aortenveränderungen. Diese treten in 90% auf. Der Tod bei der Hydrastininvergiftung erfolgt durch Respirationslähmung. Es gelingt, das Hydrastinin in allen Organen und im Fötus nachzuweisen. Die kleinste letale Dosis liegt bei 36,36 mg, die größte bei 153,85 mg pro kg Tier.

Spermin ist selbst in größeren Dosen ungiftig und löst keinerlei klinische Allgemeinsymptome aus. Es schien daher geeignet zu sein, als antidotarisches Mittel gegen die gefäßschädigenden Wirkungen der untersuchten Präparate zu dienen.

Spermin verhindert das Auftreten der durch  $BaCl_2$  bedingten Gefäßveränderungen nicht. Solche wurden trotz Spermindarreichung in 50% der Fälle gefunden.

Das gleiche Verhalten stellte sich beim Zusammenwirken mit Hydrastinin heraus. Dagegen übt es einen hemmenden Einfluß auf die Hydrastininwirkung aus. Genuine Gefäßerkrankungen sind bei Pferd, Hund, Rind, Schwein, Hirsch und Kaninchen beobachtet worden. Bei letzteren vom Autor in 400 Fällen zwölfmal.

Über die Pathogenese läßt sich folgendes sagen: Eine nicht seltene Vorstufe der Erkrankung der Aorta ist die fettige Degeneration des Epicards und Myocards. Dieser folgt vielfach als erstes Stadium der Erkrankung der Aorta die fettige Degeneration der Intima und Media. An diese schließt sich an die Degeneration der Muskelkerne der Media, der die Nekrose der Media in verschiedenen Formen folgt. Parallel mit der Nekrose der Muskelzellen der Media gehen einher:

- a) regressive Veränderungen der elastischen Fasern,
- b) regressive Veränderungen der Intima,
- c) produktive Veränderungen der Intima.

Die regressiven Veränderungen der elastischen Fasern bestehen in Verlust ihrer Kontraktilität, Streckung, geringerer Lichtbrechung, Fragmentation und Verkalkung; die der Intima in Nekrose. Die produktiven Veränderungen bestehen in Hyperplasie. Die nekrotische Media zeigt noch weitere regressive Veränderungen, nämlich Verkalkung, Hyalinbildung und atypische knorpelähnliche Zellteilung. Mit diesen Veränderungen geht parallel einher Nekrose der hyperplastischen Intima. Adventitia und Bindegewebe sind an dem Prozesse unbeteiligt. Geschwürbildung fehlt. In dem Gefäßrohr wird durch diese Vorgänge hervorgerufen: Versmälnerung und Elastizitätsabnahme der Wand, Ausbuchtung derselben, partielle Aneurysmabildung, Aneurysma dissecans.

*H. Ziesché.*

**399) Watermann, N. Einige Bemerkungen zur Frage: Arteriosklerose nach Adrenalininjektionen.** Boerhave Laboratorium, Prof. Dr. N. Ph. Tendeloo, Leiden. (Virchows A., Bd. 191, H. 2 [7. 2. 8.], S. 202—208.)

Die Wirkung des Adrenalins beruht auf einer chemischen Einwirkung auf die Gefäßwand (Muskelgift). Man kann sich eine direkte Tötung der Muskelzellen durch Gift vorstellen; allein das herdweise Auftreten der Erkrankung bleibt unaufgeklärt.

*H. Ziesché.*

**400) Schridde, Hermann. Über Epithelproliferationen in der embryonalen menschlichen Speiseröhre.** (Anat. Institut zu Marburg a. L. und Pathol. Institut zu Freiburg i. Br.) (Virchows A., Bd. 191, H. 2 [7. 2. 08.], S. 178—192.)

Die histologischen Untersuchungen an 11 Embryonen haben ergeben:

Das Ösophagusepithel besteht bei menschlichen Embryonen von 4—35 mm Länge aus einem zweischichtigen Zylinderepithel. Der Ösophagus besitzt zu allen Zeiten seiner ersten Entwicklung ein Lumen, das allerdings recht eng sein kann. Die embryologische menschliche Speiseröhre besitzt zu keinem Zeitpunkte und an keiner Stelle ihres Verlaufes eine Schleimhaut, die ein Zellmassiv dar-

stellt. Die Annahme, die kongenitalen Darmatresien seien von embryonalen Epithelatresien herzuleiten, ist in jeder Beziehung unhaltbar. *H. Ziesché.*

401) Erdheim, J. **Über Knochen- und Bindegewebeinschlüsse in Krebsperlen.** Wiener Patholog.-anat. Institut. (Virchows A., Bd. 191, H. 2 [7. 2. 08.], S. 171—178.)

In einem Falle von Karzinom, das sich auf dem Boden einer osteomyelitischen Fistel entwickelt hatte, fanden sich mitten in den Krebsperlen Knochensplitter und hyaline Bindegewebsfäden. *H. Ziesché.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

402) Kehler, F. A. **Die Grenzen der Physiologie und Pathologie.** (Pflügers A. 1907, Bd. 119, S. 602—624.)

Die interessante Darstellung der Übergänge von physiologischen zu pathologischen Vorgängen ist zum kurzen Referat nicht geeignet. *Abderhalden.*

403) Danilewsky, B. **Untersuchungen über die physiologische Aktivität der Stoffwechselprodukte. II. Über die Wirkung des Cholesterins aufs Froschherz.** (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 181—192.)

Cholesterin besitzt eine stimulierende Wirkung auf das Froschherz. Auch das Lezithin ist ein wahres Stimulans für das Myokard. *Abderhalden.*

404) Winterstein, Hans. **Über die physiologische Natur der Totenstarre des Muskels. Versuche am isolierten Säugetiermuskul.** (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 225—248.)

Der ausgeschnittene Säugetiermuskul vermag in Ringer-Lösung bei einem Sauerstoffdruck von 2—4 Atmosphären seine Erregbarkeit bei Körpertemperatur (36 bis 38°C) bis zu 27 Stunden nach Entfernung aus dem Tierkörper zu bewahren. — Die Totenstarre ist eine Erstickungserscheinung, bedingt durch ungenügende Sauerstoffversorgung. Bei ausreichender Sauerstoffzufuhr tritt überhaupt keine Starre ein; die in Entwicklung begriffene Starre kann durch Sauerstoffdruck sogleich gehemmt werden. — Der Muskel, der bei ausreichender Sauerstoffversorgung seine Erregbarkeit in Ringer-Lösung verloren hat, vermag auch unter den Bedingungen der Erstickung nicht mehr starr zu werden. — Auf die bereits eingetretene Starre ist die Zufuhr von Sauerstoff ohne Einfluß; die Erregbarkeit steigt nicht wieder an und kehrt, wenn sie erloschen war, nicht wieder zurück. — Der Eintritt der Wärmestarre des Froschmuskels kann durch Sauerstoffdruck nicht verhindert werden. — Außerhalb der Salzlösung verliert der Säugetiermuskul auch bei ausreichender Sauerstoffzufuhr seine Erregbarkeit in etwa fünf Stunden. Durch Eintauchen in NaCl-Lösung oder noch besser in Ringerscher Lösung, nicht aber in isotonischer Traubenzuckerlösung vermag er sie sogleich wiederzugewinnen. Die Salze oder Ionen, vor allem das Natrium, scheinen demnach an dem Stoffwechsel des Muskels teilzunehmen. — Diese Beobachtungen sprechen zugunsten der Fickschen Theorie, daß die Muskelkontraktion durch das Auftreten eines intramedialen Stoffwechselproduktes bedingt wird. *Abderhalden.*

405) Pflüger, Eduard. **Unter gewissen Lebensbedingungen nimmt die in dem lebendigen Tierkörper enthaltene Menge des Glykogens trotz vollkommener über Monate sich ausdehnender Entziehung der Nahrung fortwährend sehr erheblich zu.** (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 253—289.)

Verfasser hat die wichtige Beobachtung gemacht, daß bei Fröschen während sehr lange dauernder Nahrungsentziehung der Glykogengehalt des Körpers stark zunehmen kann. Ohne Zweifel muß auch der beim Warmblüter bis zum Hungertode niemals ganz verschwindende Glykogengehalt auf eine fortwährende Neubildung von Glykogen sei es aus Fett, sei es aus Eiweiß zurückgeführt werden. Die experimentellen Einzelheiten und die angewandte Methodik, vgl. das Original. Verfasser hat auch den N-Gehalt der *Rana esculenta* festgestellt und findet auf 100 g Froschkörper 2,638% N und auf die asche- und fettfreie Substanz berechnet 15,75 g Stickstoffsubstanz. *Abderhalden.*

**406) Moscati, Giuseppe.** Der Glykogengehalt der menschlichen Muskeln und seine Abnahme nach dem Tode. Aus d. Institut f. physiol. Chem. (Prof. Malerba) und dem Ospedale Incurabili in Neapel. (B. z. Physiol., Bd. X, H. 9—12, S. 337—344.)

Die Muskeln frisch amputierter Gliedmaßen enthalten im Mittel 0,4% Glykogen; die proximalen mehr als die distal gelegenen. Die an den Gliedmaßen zurückgelassenen Muskeln werden teils bei 15° teils bei 25° sich selbst überlassen. Dabei nimmt der Gehalt an Glykogen kontinuierlich ab, bei eingetretener Fäulnis rascher, bis zum völligen Verschwinden um die 96.—100. Stunde. Antiseptica sind ohne Einfluß. Verfasser hält den Glykogenschwund analog der Totenstarre als Ausdruck eines postmortalen chemischen Prozesses. *Dohrn.*

**407) Ehrlich, P.** Das Leberglykogen des Frosches betreffendes Schreiben an den Herausgeber. (Pflügers A. 1907, Bd. 121, S. 236.)

Verfasser macht auf Beobachtungen aufmerksam, die er vor etwa 25 Jahren über den Glykogengehalt des Frosches in der Charité im Frerichschen Laboratorium gemacht hat. Hungerfrösche, die in reinem Wasser gehalten wurden, bewahrten ihren Glykogengehalt trotz des Hungers. Er nahm nicht zu, wenn die Frösche lange Zeit in täglich zweimal gewechselter reiner Traubenzuckerlösung verweilten, dagegen verschwand das Glykogen bei Zusatz von ausprobierten Mengen Säure. In soda-alkalischer Traubenzuckerlösung trat Vermehrung des Glykogengehalts ein. *Abderhalden.*

**408) Lauwens, René.** Exstirpation des Duodenums betreffender Brief an den Herausgeber. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 623—625.)

Mitteilung, daß Hunde nach totaler Exstirpation des Duodenums keine Glukosurie zeigten. *Abderhalden.*

**409) Ehrmann, Rud.** Exstirpation des Duodenums. Bemerkung zu »Exstirpation des Duodenums betreffender Brief an den Herausgeber.« (Pflügers A. 1908, Bd. 121, S. 237—238.)

Verfasser teilt mit, das Lauwens ganz unberechtigt eine gemeinschaftliche Arbeit als selbständige veröffentlicht hat. *Abderhalden.*

**410) Obniski, M.** Der Sekretionsdruck der Niere. Aus d. Abt. f. exper. Med. d. bakteriol. Inst. in Kiew. (Zbl. f. Physiol. 1907, Nr. 17, S. 548.)

Der Ureterendruck wurde registriert mittels eines Quecksilbermanometers und eines Kymographions, das einstündige resp. zwölfstündige Versuche gestattete. Die Versuchstiere (Hunde) waren in Alkoholurethannarkose, außerdem meist tracheotomiert, um keine Verunstaltungen der Kurve durch Atembewegungen zu erhalten.

Es ergab sich ein langsames Ansteigen des Ureterendrucks während 1 bis 3 Stunden, dann 10—14 Stunden lang annähernd gleiches Niveau, hierauf wieder allmähliches Absinken. Maximalwerte: 62—82 mm Hg.

Bei gesteigerter Diurese, nach Injektion hypertotonischer Salzlösungen, steigt die Kurve in wenigen Minuten zur Maximalhöhe an, es dauert aber der hohe Druck nur wenige Stunden. Die Druckwerte sind sehr hoch; bis zu 180 mm Hg, häufiger ca. 110 mm Hg. wurde beobachtet.

Die Druckmessungen wurden an beiden Nieren gleichzeitig vorgenommen; die Druckschwankungen verliefen in beiden Nieren gleich.

Bei einer Reihe weiterer Experimente wurde gleichzeitig der Blutdruck in der Carotis oder Femoralis geschrieben. Dabei fand sich, daß unter normalen Sekretionsbedingungen die Ureterenkurve in ihrer maximalen Höhe der Blutdruckkurve völlig parallel geht. Wird dagegen die Diurese durch Injektion von Salzlösung gesteigert, so steigt die Ureterenkurve zur Höhe der Blutdruckkurve an, der Parallelismus beider geht verloren.

Wurde der Blutdruck künstlich erniedrigt (Cervikalmarkdurchtrennung, Aderlässe mit nachfolgender Infusion von physiologischer NaCl-Lösung; intravenöse Injektion von Chloralhydratlösung), so ließ sich mehrfach beobachten, daß der Druck in den Ureteren den der Arterie deutlich übertrifft, resp. noch nachträglich über ihn ansteigt; dasselbe kann bei Herzstillstand beobachtet werden.

Der Verfasser schließt daraus, daß der Ureterendruck in erster Linie ein Sekretionsdruck ist, daß also die Niere als echte Drüse funktioniert.

*Beuttenmüller.*

**411) Frey, Ernst. Die Hinderung der Wasserdiurese durch die Narkose.** Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere. V. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 66—92.)

Verfasser kommt zu folgenden Schlüssen: In der Mehrzahl der Fälle hindert die Narkose das Eintreten einer Diurese mit Harnverdünnung unter die Konzentration des Blutes nach innerlichen Wassergaben. Es ist dabei gleichgültig, ob man destilliertes Wasser, Leitungswasser, Traubenzuckerlösung oder Bier, kalt oder warm, gibt, und ob man als Narkotikum Urethan, Chloralhydrat, Morphin oder Äther wählt. Ebenso ist es gleichgültig, ob man die Flüssigkeit per os, in die Peritonealhöhle, in den Dünndarm oder das Rektum gibt. Keinen Einfluß übt es auch aus, wenn man die Resorption durch vorherige Blutentziehungen beschleunigt und gleichgültig ist es ferner, ob die Nerven der Niere intakt sind oder nicht, und ob die chemische Tätigkeit der Niere durch Salizylsäure oder Phlorhizin angeregt wird oder nicht. Ohne Einfluß ist es auch, ob man das Versuchstier in hockender Stellung aufbindet oder auf dem Rücken liegend.

Die Resorption von Wasser in einer Dünndarmschlinge ist in der Narkose ungefähr eben so groß wie in der Norm.

Beim nichtnarkotisierten Tier tritt in Rückenlage eine Wasserdiurese nach Wassereingießungen in den Magen ebenso regelmäßig ein, wie bei einem Tier in normaler Stellung. Auch die entnervte Niere kann eine Harnverdünnung bieten, in der Narkose jedoch nicht mehr.

Aus diesen Beobachtungen kann man den Schluß ziehen, daß auch nach dem Verhalten gegenüber der Narkose zwei Formen der Diurese zu unterscheiden sind: eine Salzdiurese, die durch Narkose unbeeinflusst bleibt und eine von ihr abhängige Wasserdiurese. Es spricht dies dafür, daß der Mechanismus der Wasserdiurese auf einer Vermehrung des Tonus der Gefäßwand beruht.

*Abderhalden.*

**412) Frey, Ernst. Was gibt bei gleichzeitiger Salz- und Wasserzufuhr den Reiz zur Diurese ab?** Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere. VI. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 93—116.)

Nach einem Einlauf von 0,9proz. NaCl-Lösung tritt eine starke Vermehrung des Harnes auf. Gleichzeitig sinkt der osmotische Druck des Harnes schnell bis zu dem des Blutes und hält sich bei weiterer Zunahme oder Abnahme auf dieser Höhe. Gibt man einem Tiere erst eine konzentrierte Kochsalzlösung, dann eine blutisotonische Lösung in die Vene ein, und zwar so, daß die gleichen Mengen Kochsalz in gleichen Zeiten einfließen, so sind beide Diuresen gleich groß. Der Ureterendruck erreicht die Höhe des Blutdruckes in der Niere, sobald der Harn so konzentriert ist wie das Blut. Bei hypotonischen Einläufen in die Vene ist die Harnabsonderung während des Einlaufs aber gering. Sie steigt erst später über die Norm an. Bei der Salzdiurese wird der Reiz durch die Menge des Kochsalzes bedingt, die gleichzeitig gegebene Wassermenge ist als Reiz gleichgültig. Bei hypotonischen Lösungen dagegen wirkt das Wasser auf die Niere und veranlaßt sie zur Absonderung eines dem Blute gegenüber verdünnten Harnes.

*Abderhalden.*

**413) Frey, Ernst. Die Reaktion der Niere auf Blutverdünnung.** Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere. VII. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 117—136.)

Bei Eingabe von Wasser in den Magen nicht narkotisierter Tiere setzt stets eine Wasserdiurese ein, d. h. eine Harnvermehrung mit Sinken des osmotischen Druckes des Harnes unter den des Blutes. Bei Einläufen von Wasser in die Vena jugularis tritt nur dann eine Wasserdiurese ein, wenn man das Wasser langsam und in geringer Menge einfließen läßt. Übertreibt man diesen Wasser-einlauf, so hört die Absonderung von Harn auf. Von einer Darmvene aus kann es unter diesen Umständen eher zu einer Wasserdiurese kommen. Stets ver-

siegt während des Einlaufs die Harnflut, um erst — wenn überhaupt — nach Beendigung der Wasserzufuhr einzusetzen.

Der Reiz zur Wasserdiurese ist die Blutverdünnung. Die Niere reagiert auf schwache Blutverdünnung mit einer Vermehrung des Tonus der Blutgefäße, auf eine starke Blutverdünnung mit einer Gefäßverengung. *Abderhalden.*

**414) Frey, Ernst. Analogien zur Wasserdiurese; weitere Anhaltspunkte für eine gefäßverengernde Wirkung des Wassers auf die Niere.** Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere. VIII. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 137—153.)

Nach intravenösen Wassereinläufen tritt eine Harnverdünnung unter die Konzentration des Blutes dann auf, wenn man vorher dem Tiere einen intravenösen Einlauf von 0,9 proz. Kochsalzlösung gegeben hat, während sonst intravenös gegebenes Wasser in dieser Menge zur Hemmung der Harnabsonderung führt. In einigen Fällen sinkt auch durch eine Morphingabe bei einem intravenösen Einlauf von 0,9 proz. Kochsalzlösung der osmotische Druck des Harnes unter den des Blutes. Dasselbe kann bei gleichzeitiger Morphin- und Adrenalineingabe eintreten, dagegen hat es sich — nach einem intravenösen Einlauf von physiologischer Kochsalzlösung — nach Strychnin, Digalen nicht gezeigt. *Abderhalden.*

**415) Frey, Ernst. Eine Analogie zur Salzdurese: die Harnvermehrung nach Nervendurchtrennung.** Ein Beitrag zur Lehre von der osmotischen Arbeit der Niere. IX. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 154—165.)

Nach Durchtrennung der Nierenerven tritt eine Diurese ein, bei der die Konzentration des Harnes etwas sinkt, aber noch — meist weit — über der des Blutes bleibt.

Verfasser hat aus früheren Versuchen geschlossen, daß die Salzdurese auf einer Gefäßerweiterung beruht. Umgekehrt muß eine Gefäßerweiterung eine »Salzdurese« hervorrufen. Die vorliegenden Versuche bestätigen das.

Zum Schluß geht Verfasser auf Einwände ein, die Biberfeld gegen die Auffassung des Verfassers über die Eindickung des Harnes durch den Überdruck, die auf dem provisorischen Harn lastet, erhoben hat. Vgl. die Originalarbeit.

*Abderhalden.*

**416) Proftlich, W. Untersuchungen über die elementare Zusammensetzung der Leber.** (Pflügers A. 1907, Bd. 119, S. 465—482.)

Verfasser hat sorgfältige Bestimmungen des Gehaltes der Leber von Hunden und Ochsen unter verschiedenen Bedingungen an Trockensubstanz (Erhitzen des Organbreies bei ungefähr 95°C bis zur Gewichtskonstanz), an Glykogen (Methode von E. Pflüger), an Stickstoff, Asche und Kohlenstoff und Wasserstoff ausgeführt. Die Asche wurde durch das Auslaugeverfahren bestimmt.

Bei den Hunden betrug das Lebergewicht 3,31%, 3,72%, 3,34% und 3,73% des Körpergewichtes. Der Trockensubstanzgehalt der Lebern stand zu ihrem Wassergehalt in folgenden Verhältnissen: a) bei den Hundelebern: 1:2,14—3,02—2,20—2,33. Mittel: 1:2,42. b) bei den Ochsenlebern: 1:2,44—2,49—2,43—2,62—2,41—2,68—2,60. Mittel: 1:2,52.

Die Hundelebern enthielten an Glykogen:

Hund I (73tägiges Hungern)	Gewicht der Leber	220,3 g.	Glykogen	2,696 g.
„ II (3tägiges Hungern)	„ „ „	315,5 g.	„	17,12 g.
„ III (hatte 5 Tage lang zwei Pfund Ochsenfleisch u. Ochsenfett erhalten)	„ „ „	269 g.	„	9,79 g.
„ IV (3tägiges Hungern)	„ „ „	255 g.	„	5,78 g.
Der Gehalt an Fett betrug bei Hund I	6,879 g = 9,83%	Fett in der Trockenleber.		
„ „ „ „ „ „ „	II 12,24 g = 15,65%	„ „ „		
„ „ „ „ „ „ „	III 14,39 g = 17,15%	„ „ „		
„ „ „ „ „ „ „	IV 12,49 g = 16,37%	„ „ „		

Der N-Gehalt betrug bei Hund I 8,17 g; bei Hund II 7,57 g; bei Hund III 9,08 g und bei Hund IV 8,87 g.



Inbezug auf die weiteren analytischen Daten und Bestimmungen sei auf das Original verwiesen. Hervorgehoben sei noch, daß, während der Prozentgehalt an Stickstoff bei dem sogenannten aschehaltigen Fleischrest der Lebern von gut genährten Hunden nur verhältnismäßig geringe Abweichungen zeigte, der entsprechende Wert bei den Ochsenlebern bis fast zu einem Prozent schwankt. Ferner enthalten die asche-, fett- und glykogenfreien Trockenlebern von gut genährten Hunden im Gegensatz zu dem entsprechenden »Fleischreste« der Leber des Hungerhundes einen fast gleich hohen Prozentgehalt an Stickstoff. — Der aschehaltige und der aschenfreie »Fleischrest« der Lebern schwankt in seinem Kohlen- und Wasserstoffgehalte beträchtlich und zwar auch bei gleicher Ernährung.

*Aberhalden.*

417) **Impens, E.** Über die perkutane Resorption einiger Ester der Salizylsäure. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 1—18.)

Die perkutane Resorption betrug bei Amylsalizylat ca. 2,6%, bei Methylsalizylat ca. 9,4%, bei unzersetztem Mesotan ca. 8%, bei zersetztem Mesotan ca. 24%, bei Glykolmonosalizylat ca. 15,9% und bei verdünnten Glykolmonosalizylat ca. 20%.

*Aberhalden.*

418) **Schulz, Hugo.** Ein Apparat zur graphischen Darstellung von Gärungsvorgängen. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 51—65.)

Es sei auf die Originalarbeit und die dort mitgeteilten Abbildungen verwiesen. Verfasser beabsichtigt mit Hilfe seiner Methode Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Agentien in weitgetriebener Verdünnung auf die Lebensfähigkeit der Hefe anzustellen.

*Aberhalden.*

419) **Stöudel, H.** Über die Guanylsäure aus der Pankreasdrüse. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 53, S. 538—544.)

Veranlaßt durch die Arbeiten von v. Fürth und E. Jerusalem (Beitr. z. chem. Physiol., Bd. 10, S. 174), welche die Existenz der Guanylsäure gänzlich in Abrede stellen und die Pankreasnukleinsäure mit der Nukleinsäure der übrigen Organe für identisch erklären, veröffentlicht Verfasser einige Versuche, welche diese Unterschiede aufklären sollen. Nach Ansicht des Verfassers liegt der Unterschied zwischen den Angaben v. Fürths und Bangs darin, daß sich die Guanylsäure nur nach der von Bang angegebenen Methode isolieren läßt. Verfasser stellte aus dem Pankreasnukleoprotein von Hammarsten eine Guanylsäure dar, die im wesentlichen in ihrer Zusammensetzung den Angaben Bangs entspricht. Sie enthielt nur Guanin, ferner ein furfurollieferndes Kohlehydrat. Glycerin ist kein Spaltungsprodukt der Guanylsäure. Nach Ansicht des Verfassers existiert die Guanylsäure Bangs, daneben findet sich im Pankreas noch eine echte Nukleinsäure, die auch Adenin in ihrem Molekül enthält. Letztere ist nach dem Verfahren von Neumann daraus darstellbar. Das v. Fürth und E. Jerusalem benutzte Verfahren von Bang und Raaschou ähnelt dem Neumannschen Verfahren.

*Brahm.*

420) **Bang, Ivar.** Zur Charakteristik der Guanylsäure. Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Lund. (B. z. Physiol. 1907, Bd. XI, H. 1—2, S. 75—78.)

Entgegnung auf die Arbeit von v. Fürth und Jerusalem (diese Beiträge, Bd. 10, S. 174) in welcher der Verfasser behauptet, die Autoren hätten eine andere Pankreasnukleinsäure in Händen gehabt, da sie in ihr die Pentose vermissen. Bezüglich der Anwesenheit von Guanin als einziger Purinbase und des Glycerins steht Behauptung gegen Behauptung. Verfasser hat die Frage von neuem aufgenommen.

*Dohrn.*

421) **v. Fürth, Otto u. Jerusalem, Ernst.** Über die chemische Stellung der Pankreasnukleinsäure (Guanylsäure). Aus d. physiol. Inst. der Univ. Wien. (B. z. Physiol. 1907, Bd. XI, H. 3 u. 4, S. 146—150.)

Rechtfertigung auf die polemischen Ausführungen J. Bangs. Verfasser wollen die Bezeichnung »Guanylsäure« nur auf die durch Spaltung aus Hammarstens Pankreasnukleoprotein erhaltenen Nukleinsäure angewandt wissen, die durch ihren einfachen Aufbau aus Phosphorsäure, Guanin und Pentose von anderen Nukleinsäuren unterschieden ist.

*Dohrn.*

422) Savaré, M. Über das Nukleoprotein der Plazenta. Aus d. physiol.-chem. Inst. zu Straßburg. (B. z. Physiol. 1907, Bd. XI, H. 1 u. 2, S. 73—75.)

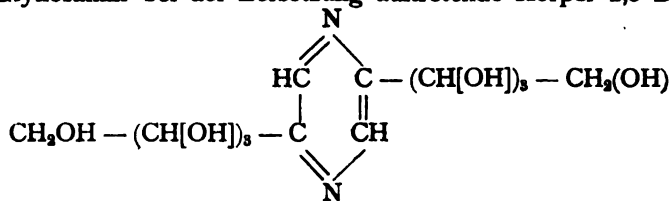
Verfasser erhält aus der Plazenta eine Substanz, die Eiweißreaktionen gibt, Fehlingsche Lösung reduziert, nach Aufspaltung mit Säuren Pentosen- und Xanthinreaktion zeigt. Aus diesen Analogien mit dem Nukleoprotein der Milchdrüse möchte Verfasser auf eine ähnliche funktionelle Bedeutung beider Nukleoproteine für die Ernährung des kindlichen Organismus schließen. *Dohrn.*

423) Beh, Alfred. Über die Polypeptidphosphorsäure (Paranukleinsäure des Kaseins). Aus d. physiol.-chem. Inst. in Straßburg. (B. z. Physiol. 1907, Bd. XI, H. 1—2, S. 1—18.)

Aus der durch Pepsinverdauung erhaltenen Kaseinlösung wird mittels Uranylazetat ein konstant zusammengesetzter Niederschlag erhalten, der Eiweißreaktionen gibt und nach Kochen mit Barytwasser den gesamten P abspaltet. Die Uranverbindung ist dem Uranylammophosphat zu vergleichen, nur ist Ammonium durch einen esterartig gebundenen Albumosenkomplex ersetzt. Der Gehalt an P ist 6,90%, während Salkowski in seiner Eisenverbindung der Paranukleinsäure 4,31% fand. Bei der Hydrolyse der Uranylverbindung werden folgende Spaltungsprodukte erhalten: Glutaminsäure, Leucin, Isoleucin, Aminovaleriansäure, Asparaginsäure, Prolin, Histidin, Arginin, Phenylalanin, Alanin und Spuren von Tyrosin. Hieraus und aus der leichten quantitativen P-Abspaltung schließt Verfasser auf eine Polypeptidphosphorsäure. Ob die sämtlich gefundenen Aminosäuren als solche enthalten oder während der Hydrolyse erst aus einzelnen Aminosäuregruppen entstanden sind, ob ferner die Polypeptidphosphorsäure ein einheitliches Produkt oder ein Gemenge von zwei oder mehr solchen Säuren ist, bleibt aufzuklären. *Dohrn.*

424) Stolte, K. Über das Verhalten des Glykosamins und seines nächsten Umwandlungsproduktes im Tierkörper. Aus d. physiol.-chem. Inst. zu Straßburg. (B. z. Physiol. 1907, Bd. XI, H. 1 u. 2, S. 19—34.)

Von Lobry de Bruyn stammt die Beobachtung, daß Lösungen von Glykosamin bei längerem Stehen einen Körper auskristallisieren lassen, der mit einer durch Einwirkung von ammoniakalischem Methylalkohol auf Fruktose erhaltenen Substanz identisch war. Verfasser stellt das Umwandlungsprodukt dar; oxydiert es mit  $H_2O_2$  und erklärt dies auf Grund der Eigenschaft und Zusammensetzung als Pyrazin-2,5-dikarbonsäure. Somit ist das aus Fruktose mittels  $NH_3$ , ebenso der aus Glykosamin bei der Zersetzung auftretende Körper 2,5 Ditetraoxybutylpyrazin.



Verfasser stellt am Kaninchen intravenös für Glykosamin 0,1 g pro Kilo als niedrigste Dosis fest, die vom Tier völlig zerstört wird. Ob Glykosamin auch im Organismus intermediär in Fruktosazin (dem Produkt aus Fruktose und  $NH_3$ ) übergehen kann, wird zunächst durch Einwirkung von frischem Leberbrei auf Glykosamin untersucht. Trotz ständig hierbei erhaltenem negativen Resultat werden Kaninchen mit großen Gaben gefüttert, doch kann auch hier ein Beweis für Übergang in Fruktosazin nicht erbracht werden. Bei intravenöser Injektion von Fruktosazin gelangt dies unverändert in den Harn, neben einem noch nicht identifizierten anderen Körper. Ob dieser ein normales Produkt eines einandergreifens von Kohlehydrat- und Eiweißabbau ist, wie solches von Spiro (diese Beiträge, Bd. 10, S. 285) hervorgehoben, sollen weitere Untersuchungen lehren. Jedenfalls hat sich der Nachweis, daß Glykosamin im tierischen Organismus über Fruktosazin abgebaut wird, nicht einwandsfrei erbringen lassen. *Dohrn.*

**426) Höber, Rudolf.** Zur Kenntnis der Neutralsalzwirkungen. Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Zürich. (B. z. Physiol. 1907, Bd. XI, H. 1 u. 2, S. 35—64.) Die bereits bekannten Anionen in der Physiologie der Salze und Kolloide werden weitergeführt. Die Kationen ordnen sich nach ihrem Fällungsvermögen gegenüber Eiweiß in unregelmäßigen Reihen, je nach dem sie begleitenden Anion; bei der Esterzersetzung wiederum in andere Reihen, als beim Einfluß auf Eiweiß. Hier ist die Reihe für die Wirkung bei alkalischer Reaktion (Li, Na, R, Rb, Cs) gerade umgekehrt wie bei saurer Reaktion. Ebenso ist die Stufenfolge der Anionen bei alkalischer Reaktion (J, Br, Cl, SO<sub>4</sub>) der sauren entgegengesetzt. Bei annähernd neutraler Reaktion kommen unregelmäßige Übergangsreihen vor. Verfasser erklärt die Ausfällung eines Kolloids auf Grund der Vorstellungen über den Kolloidfällungsprozeß.

Dohrn.

**428) Bauer, Friedrich.** Über die Konstitution der Inosinsäure und die Muskelpentose. Aus d. physiol.-chem. Inst. zu Straßburg. (B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 9—12, S. 345—357.)

Als echte Nukleinsäure, deren Reaktionen auf die Gegenwart einer Pentose im Molekül schließen ließen, hatte die Inosinsäure als Quelle der Pentosurie besonders Interesse gewonnen. Durch Hydrolyse der aus Fleischextrakt dargestellten Säure wurde die abgespaltene Pentose unter Vorbehalt als d-l-Arabinose identifiziert und das Säuremolekül als bestehend aus je 1 Mol. Phosphorsäure, Sarkin und Pentose angesprochen. Die Art ihrer Verknüpfung zu einer Konstitutionsformel wäre noch zu ermitteln. Ebenso, ob die Säure ein Bruchstück eines im Muskel vorgebildeten, labilen Nukleinmoleküls und ob der Muskel als der Ursprungsort der bei der Pentosurie gefundenen Arabinose anzusehen ist. (Inzwischen beschreiben an anderer Stelle Neuberg und Brahm die abgespaltene Pentose als l-Xylose.)

Dohrn.

**427) von Czylharz, Ernst u. von Fürth, Otto.** Über tierische Peroxydase. Aus d. Lab. f. med. Chem. d. Univ. Wien. (B. z. Physiol. 1907, Bd. X, H. 9—12, S. 358—389.)

Bezüglich des Nachweises tierischer Peroxydase stellen Verfasser fest, daß die meist benutzte Guajakreaktion ungeeignet ist wegen der Unmöglichkeit Gewebe von Blutfarbstoff vollständig zu befreien, soweit es sich um Organe von Tieren handelt, die in ihrem Blut Hämoglobin führen. Angaben früherer Autoren beruhen daher meist auf einer hierdurch entstandenen Verwechslung echter Peroxydase mit der peroxydaseähnlichen Wirkung des Blutfarbstoffs. Einwandfrei gelingt der Fermentnachweis bei Benutzung frisch bereiteter Lösung reiner Guajakonsäure (statt Guajakharz) unter Zusatz von minimaler Menge H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Für bluthaltige Gewebe ist Jodwasserstoffsäure ein vorzügliches Peroxydase-reagens, das mit Hämatin und Hämoglobin nicht reagiert, indem sich bereits bei Zimmertemperatur durch H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> eine Oxydation einer angesäuerten Jodkaliumlösung vollzieht. Eiweiß und andere jodbindende Gewebsbestandteile hemmen naturgemäß die Reaktion resp. entziehen die Oxydase dem Nachweis. Aus Eiter gelingt es mittels Neutralsalzlösungen die Peroxydase zu entziehen, ebenfalls finden Verfasser sie in Knochenmark, Milz, Lymphdrüsen und im Sperma. Die Wirkung der Oxydase messen Verfasser durch ein spektrophotometrisches Verfahren, das auf Oxydation von Malachitgrün aus seiner Leukobase beruht. Bei graphischer Darstellung der mit Hilfe dieser klaren Methode gewonnenen Resultate (Zeitwerte als Abszissen, die zugehörigen Mengen der Oxydationsprodukte als Ordinaten), verlaufen die durch Hämatin katalysierten Reaktionen annähernd in geraden Linien, während die Reaktionskurven echter tierischer Peroxydase nach einem initialen, ziemlich stetigen Anstiege sich derart abflachen, daß sie nahezu der Abszisse parallel werden. Das peroxydaseähnliche Verhalten des Hämatins und die Wirkung echter tierischer Peroxydase ist grundsätzlich verschieden bei Variation des katalysierenden Farbstoffs, von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sowie des Angriffsobjekts (Leukobase). Daß die oxydierende Wirkung des Blutfarbstoffs nicht auf beigemengten, durch hydrolytische Spaltung entstandenem kolloidalem Eisenhydroxyd beruht, beweist die Tatsache, daß die katalytische

Umwandlung der Leukobase zu Malachitgrün durch Hämatin auch bei stark-saurer Reaktion intensiver vor sich geht.

Bezüglich der Beziehungen der Peroxydasen zu den Katalasen und glykolytischen Fermenten wird erwiesen, daß gut wirksame Katalasepräparate aus Rindsleber und Pferdeblut unfähig sind die Oxydation von Ammonsulfid durch Oxyhämoglobin, sowie von Phenolphthalein durch  $H_2O_2$  bei Gegenwart von Hämatin zu beschleunigen. Auch vermögen die Peroxydasen vom Eiter (Leukozyten) unter keinen Umständen auch nur die geringste glykolytische Wirkung auszuüben und sind daher die glykolytischen Enzyme des Blutes nicht mit den echten Peroxydasen der Leukozyten identisch.

*Dohrn.*

**428) Wiggers, Carl J. The Innervation of the Cerebral Vessels as indicated by the Action of Drugs.** (Untersuchung der Hirngefäßnerven mittels Pharmaka.) From the Physiol. Lab. of the Univ. of Michigan. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 1, S. 206—233.)

Die Ergebnisse von Transfusion der Gefäße des isolierten Hirns (Hund) mit Lockescher Flüssigkeit nach Zusatz von Adrenalin, Apocodein, Digitalis,  $BaCl_2$  usw. machen die Anwesenheit von vasomotorischen Hirngefäßnerven wahrscheinlich.

*J. Auer.*

**429) Stewart, G. N. and Eike, F. H. Further Observations on the Resuscitation of the Respiratory Nervous Mechanism.** (Weitere Beobachtungen über die Wiederbelebung des nervösen Atmungsmechanismus.) From the Hull Physiol. Lab. of the Univ. of Chicago. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 1, S. 61—77.)

Für ein kurzes Referat ungeeignet.

*J. Auer.*

**430) Stewart, G. N. Some Observations on the Behavior of the automatic Respiratory and Cardiac Mechanisms after complete and partial Isolation from extrinsic Nerve Impulses.** (Beobachtungen über die automatischen Atmungs- und Herzmechanismen nach teilweisem oder vollständigem Ausschluß von außen kommender Nervenreize.) From the Physiol. Lab. of Western Reserve Univ. and the Univ. of Chicago. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 3, S. 407—438.)

Ungeeignet für ein kurzes Referat.

*J. Auer.*

**431) Lombard, W. P. and Abbott, F. M. The Mechanical Effects produced by the Contraction of Individual Muscles of the Thigh of the Frog.** (Die mechanische Wirkung von Kontraktionen der einzelnen Muskeln im Froschschenkel.) From the Physiol. Lab. of the Univ. of Michigan. (Amer. Jour. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 1, S. 1—60.)

Gründliche Studie über die mechanische Wirkung von Verkürzungen der individuellen Muskeln in bestimmten Ausgangstellungen.

*J. Auer.*

**432) Sollman, I., Brown, E. D. and Williams, W. W. The acute Effects of Gastric and Peritoneal Cauterizations and Irritations on the Bloodpressure and Respiration.** (Über die akuten Wirkungen von gastrischen und peritonealen Ätzungen und Reizungen auf Blutdruck und Atmung.) From the Pharmacolog. Lab. of the Med. Dept. of Western Reserve Univ., Cleveland, O. (Amer. Jour. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 1, S. 24—80.)

Direkte Ätzung und Verschorfung der Serosa und Mucosa des Magens, des parietalen Peritoneums, durch Ätzalkali, Mineralsäuren, Phenol, Glüheisen, heißes Wasser usw. übten innerhalb einer Stunde (Versuchsdauer) keinen nennenswerten Einfluß auf Blutdruck oder Atmung aus.

Dieses Ergebnis ist jedoch nicht auf per os gegebene Corrosiva auszudehnen.

*J. Auer.*

**433) Lee, F. S. The Action of Normal Fatigue Substances on Muscle.** (Die Wirkung der normalen Ermüdungssubstanzen auf Muskel.) From the Dept. of Physiol. of Columbia Univ., at the College of Physicians and Surgeons, New-York. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 1, S. 170—179.)

Die Ermüdungssubstanzen Paramilchsäure, Kohlensäure und Monokaliumphosphat üben eine zweifache und entgegengesetzte Wirkung auf Skelettmuskeln

aus: wenn in kleinen Mengen anwesend, so erscheint eine erhöhte Reizbarkeit und Arbeitskraft; in größeren Mengen aber wird die Reizbarkeit und Arbeitskraft herabgesetzt.

Die hemmende Wirkung der Ermüdungssubstanzen wird sowohl in kurareierten wie in nichtkurareierten Muskeln erzielt; der Angriffspunkt ist deshalb das Muskelprotoplasma.

Die Versuche wurden am Frosch und Katze angestellt. Als Durchspülflüssigkeit dienten physiologische Salzlösungen oder defibriertes Blut. Direkte Reizung durch Öffnungsschläge. *J. Auer.*

**434) Porter, W. T. The Effect of Uniform afferent Impulses upon the Bloodpressure at Different Levels.** (Die Wirkung gleichmäßiger sensibler Reize auf verschiedene Blutdruckhöhen.) From the Lab. of Comp. Physiol. with Harvard Med. School. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 2, S. 399—405.)

Verfasser reizte die zentralen Stümpfe des Brachial Plexus, N. Ischiadicus und N. Depressor bei ätherisierten, kurareierten Hunden, Katzen und Kaninchen und prüfte den Erfolg auf den Blutdruck. Die Reizstärke (faradischer Strom) blieb stets die gleiche.

Auf Basis von über 700 Messungen kommt Verfasser zu den folgenden Schlüssen:

Die absolute Druckschwankung (mm Hg) nach Reizung der genannten Nerven wird beinahe nicht verändert, bis der Druck auf ungefähr ein Drittel Normal fällt.

Die relative oder prozentuelle Blutdruckschwankung steigt, während der Blutdruck fällt; z. B. ist der Depressorreflex bei 95 mm Hg 40% dieser Höhe und bei 155 mm Hg nur 23%. Diese Ergebnisse widersprechen der Annahme, daß operativer Shock eine Ermüdung des vasomotorischen Zentrums sei. *J. Auer.*

**435) Porter, W. T., Marks, H. K. and Swift, Jr. J. B. The Relation of Afferent Impulses to Fatigue of the Vasomotor Centre.** (Das Verhältnis zwischen afferenten Reizen und Ermüdung des Gefäßzentrums.) From the Lab. of Comp. Physiol. in the Harvard Medical School. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 3, S. 444—449.)

Faradische Reizung zentripetaler Fasern des Zentralnervensystems oder des Sympathikus bewirkten nie einen Shock-ähnlichen Zustand in Hunden, Katzen und Kaninchen; niemals wurde ein bedeutender, andauernder Blutdrucksabfall erzielt. *J. Auer.*

**436) Schulz, Hugo. Die quantitative Bestimmung des Gesamtschwefels im Harn.** (Pflügers A. 1907, Bd. 121, S. 114—116.)

5—10 ccm Harn werden mit dem gleichen Quantum rauchender Salpetersäure in einen Kjeldahlkolben von 300 ccm Inhalt gefüllt und der Kolben in schräger Stellung erhitzt, bis am Halse des Kolbens keine Flüssigkeitströpfchen sich mehr zeigen. Nachdem der Kolben sich hinlänglich abgekühlt hat, füllt man etwas Salzsäure und destilliertes Wasser in denselben, erhitzt nochmals bis zum Kochen, spült dann die Lösung in ein Becherglas und fällt mit Chlorbarium. *Abderhalden.*

**437) Olivi, G. Untersuchungen über das Hypothermolysin.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 53, S. 484—495.)

Auf Grund von Versuchen über den Einfluß niedriger Temperaturen auf die Erythrozyten kommt Verfasser zu nachstehenden Schlüssen. Wenn man die Kälte auf die Blutkörperchen allein einwirken läßt, so hemmt sie die Wirkung des Hämolysins auf dieselben ausnahmslos. Am deutlichsten ist diese Beeinflussung, wenn die Blutkörperchen in physiologischer NaCl-Lösung aufgeschwemmt und der Kältewirkung ausgesetzt werden. Diese Hemmung ist auf eine Zersetzung der zur Bindung bestimmten Komplexe des Blutkörperchens zurückzuführen, welches dadurch die Fähigkeit einbüßt, den normalen Ambozeptor zu fixieren. Dasselbe Resultat wird erzielt, wenn Blutkörperchen und Serum zusammen der Kältewirkung ausgesetzt werden, jedoch ist der Effekt weniger deutlich. Bei Anwendung größerer Mengen Immunsérum bei der Reaktion sind die Unter-

schiede weniger ausgesprochen. Bei Untersuchungen über die Einwirkung der Kälte auf die Komponenten des Hämolytins konnte festgestellt werden, daß die Kälte ebenfalls eine hemmende Wirkung ausübt. In dem hämolytischen Komplex ist der Ambozeptor der empfindliche Bestandteil, während das Komplement diese Empfindlichkeit fast gänzlich entbehrt im Gegensatz zu dem Verhalten bei hohen Temperaturen. Die Einwirkung der Kälte auf die Blutkörperchen ist im Gegensatz zu der Einwirkung auf das Hämolysin eine beträchtliche. Bei der Behandlung von Kaninchen mit Meerschweinchenblutkörperchen, die im eigenen Serum abgekühlt waren, entsteht ein für die erkälteten Blutkörperchen spezifisches Hämolysin (Hypothermolysin). Neben dem spezifischen Hämolysin entsteht auch in geringer Menge ein Hämolysin für die normalen Blutkörperchen. Die Kälte scheint nicht auf die Moleküle des Hypothermolysins einzuwirken. Das normale Blutkörperchen fixiert sein eigenes Hämolysin, nicht dagegen das Hypothermolysin, analog verhält sich das abgekühlte Blutkörperchen. Obige Versuche können auch zu einer Erklärung der bei paroxysmaler Hämoglobinurie beobachteten Erscheinung führen, indem die Hämolysinbildung als das Resultat einer nur bei prädisponierten Individuen vorkommenden Autovaccination angesehen werden kann.

*Brahm.*

**438) Sana, Torato.** Über die Entgiftung von Strychnin und Kokain durch das Rückenmark. Ein Beitrag zur physiologischen Differenzierung der einzelnen Rückenmarksabschnitte. (Pflügers A. 1907, Bd. S. 120, 367—399.)

Das Rückenmark verschiedener Tiere hat die Fähigkeit, Strychnin und Kokain zu entgiften, und zwar besitzt diese Eigenschaft die weiße Substanz in stärkerem Maße als die graue. Die vorderen Anteile der grauen Substanz entgiften Strychnin stärker als die hinteren, die letzteren dagegen Kokain mehr als die ersteren. Die Vorderhornzellen mit ihren Achsenzylindern entgiften vorwiegend Strychnin, in geringerem Grade auch Kokain; die Hinterhornzellen mit ihren Achsenzylindern vorwiegend Kokain. Auch das Nervenmark entgiftet wahrscheinlich in geringem Maße Kokain und Strychnin. Die an der Entgiftung wesentlich beteiligten Stoffe sind in Äther unlöslich und werden durch Erhitzen auf 100—120° nicht zerstört.

*Aberhalden.*

**439) Beger, Karl.** Mantel für Ziegen gegen Selbstaussaugen des Euters. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 405—408.)

Vgl. die Originalarbeit.

*Aberhalden.*

**440) Calugareanu, D.** Die Darmatmung von *Cobitis fossilis*. III. Mitteilung. Über den Gasverbrauch. (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 425—450.)

Der mittlere und hintere Darm der *Cobitis fossilis* ist ein wirkliches Atmungsorgan. Sein Bau und insbesondere die Lagerung der Epithelzellen in Bezug zu den Kapillaren nähern dieses Organ der Lunge. Der Respirationswechsel kann sich mit gleicher Intensität durch Darm und Kiemen und Haut, wie durch Kiemen und Haut vollziehen und auch durch Haut und Darm. Die Darmatmung allein reicht nicht aus. Der Haut kommt bei der Atmung im wesentlichen die Rolle zu, CO<sub>2</sub> auszuscheiden.

*Aberhalden.*

**441) Babák, E. u. Bouček, B.** Über die ontogenetische Entwicklung der chronotropen Vaguseinwirkung. Aus d. physiol. Inst. d. böhm. Univ. Prag. (Zbl. f. Physiol. 1907, 16. Nov., S. 513.)

Babák hatte festgestellt, daß die nach Durchtrennung des Zentralnervensystems eintretenden Shockwirkungen mit dem Fortschreiten der ontogenetischen Entwicklung des Frosches zunehmen und daß ferner gleichzeitig die Empfindlichkeit des Zentralnervensystems gegenüber operativen Eingriffen von den proximalen zu den distalen Partien allmählich fortschreitet.

Im Anschluß an diese Befunde stellten die Autoren Untersuchungen an über den Einfluß des Vagus auf das Herz in verschiedenen Perioden der ontogenetischen Entwicklung.

Das Ergebnis war folgendes: Zuerst zeigte sich, daß bei *Rana esculenta* sich der reflektorische Herzstillstand ausnahmslos und leicht hervorrufen läßt, während dies bei *Rana fusca* in 50% der Fälle überhaupt nicht gelingt.

Sodann ließ sich nachweisen, daß bei jungen Kaulquappen nur selten die reflektorische Hemmung auszulösen ist, leichter dagegen die negativ-chronotrope Einwirkung vom verlängerten Marke aus. Je weiter die Entwicklung fortgeschritten war, desto häufiger ließ sich die Vaguseinwirkung konstatieren. Im ganzen wird beobachtet, daß sich die reflektorische Hemmung später einstellt, während vom Kopfmarke aus bei direkter Reizung die Frequenzhemmung schon früher und leichter zu erzielen ist. — Bemerkungen zur phylogenetischen Entwicklung der Herznervation. Literatur. *Beuttenmüller.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

**442) Diesselhorst, G.** Über Quecksilberausscheidung bei Syphilitikern. Aus dem Laboratorium der hydrotherapeutischen Anstalt in Berlin. Leiter: Geheimrat Prof. Dr. Brieger. (Berl. kl. Wschr. 1907, Nr. 39, S. 1243—1246.)

Während und lange nach einer Schmierkur finden sich im Harn, weniger in den Fäzes, geringe Mengen von Quecksilber; je später, desto mehr in den Fäzes, weniger im Urin, wo nur Spuren. Die hydrotherapeutische Behandlung vermehrt die Ausscheidungsmenge nicht. Im Schweiß minimale Spuren, mehr in den abgestoßenen Hautteilen. Atemluft ist frei. Bei einem ambulatorisch behandelten Patienten finden sich noch Spuren nach 80 Tagen. Bei Patienten, bei denen oft viele Jahre seit der letzten Behandlung verstrichen waren, finden sich in der »Remanenzzeit« Quecksilberspuren, die mehr durch den Darm als durch die Nieren abgeschieden werden. Bei der subkutanen Injektion ist die Ausscheidung durch den Urin höher als bei Schmierkuren. *Bornstein.*

**443) Gaskell, J. F.** A method of quantitative estimation of cystin in urine. (Eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Zystins im Urin.) Aus dem Laboratorium für pathologische Chemie, St. Bartholomew's Hospital. (J. of Physiol. 1907, Bd. 36, H. 2 und 3, S. 142.)

Methode: Der filtrierte Harn wird mit  $\text{NH}_3$  deutlich alkalisch gemacht und mit  $\text{CaCl}_2$  gefällt. Das Filtrat wird mit dem gleichen Volumen Azeton versetzt und mit Essigsäure eben sauer gemacht. Nach 3—4 Tagen wird filtriert, der Niederschlag mit  $\text{H}_2\text{O}$  gewaschen und dann auf dem Filter mit  $2\frac{1}{2}\%$   $\text{NH}_3$  gelöst. Die ammoniakalische Lösung wird nochmals mit dem gleichen Volumen Azeton versetzt und mit Essigsäure angesäuert. Nach 12—24 Stunden wird das abermals ausgefallene Zystin auf gewogenem Filter gesammelt bei ca.  $80^\circ$  getrocknet und gewogen.

Die spezifische Drehung des Zystins in ammoniakalischer Lösung beträgt —  $97,50^\circ$ , in Salzsäure —  $223^\circ$ .

Haarzystin und Steinzystin sind identisch.

*Reach.*

**444) Garrod, A. E. und Hurtle, W. H.** On the supposed occurrence of uroleucic acid in the urine in some cases of Alkaptonuria. (Über das angenommene Vorkommen von Uroleucinsäure im Harn mancher Alkaptonuriker.) Aus dem Laboratorium für chemische Pathologie, St. Bartholomew's Hospital. (J. of physiol. 1907, Bd. 36, H. 2 u. 3, S. 136.)

Es liegt kein Grund vor anzunehmen, daß bei Alkaptonurie außer Homogentisinsäure (Hydrochinon-Essigsäure) auch noch Uroleucinsäure (Hydrochinon-Milchsäure) im Harn ausgeschieden wird. *Reach.*

**445) Howard, C. P.** The relation of the eosinophilic cells of the blood, peritoneum and tissues to various toxins. (Über das Verhältnis der eosinophilen Zellen im Blut, Peritoneum und anderen Geweben bei verschiedenen Vergiftungen.) (Journal of medical research 1907, Bd. 17, S. 237.)

Verfasser zeigt, daß Einspritzung von  $\text{NaCl}$ , Eiereiweiß, Toxin von *B. typhosus*, und gewisser Bakterien, wie *Staphylococcus pyogenes* und *B. anthracis*, in der vorderen Augenhöhle sowie auch intraperitoneal eher von einer Verminderung als von einer Zunahme der Zahl der eosinophilen Zellen in diesen Höhlen gefolgt wird. Seine Resultate bestätigen die früheren Angaben Stäublis,

unter dessen Leitung die Arbeit durchgeführt wurde, widersprechen dagegen den Arbeiten von Opie und anderen.

*Hirschfelder.*

**446) Savaré, M.** Über den giftigen Bestandteil des Harns bei Eklampsie. Aus d. gynäkol.-geburtshilfl. Klinik in Florenz. (Beitr. z. Phys., Bd. 9, H. 1 u. 2, S. 71—72.)

Wie bereits früher mitgeteilt, ist in allen Fällen von Eklampsie eine Vermehrung des nicht dialysablen Rückstandes nachzuweisen und zwar je nach der Schwere der Erkrankung. Nach Ausbleiben der Anfälle nimmt die Menge des Rückstandes ab. Dieser, ein Gemenge von Stoffen, ist bei intravenöser Injektion für Kaninchen sehr giftig. Krämpfe, Paralyse der hinteren Körperhälfte, Dyspnoe, Mydriase, Koma. Bei hydrolytischer Spaltung mit Säuren liefert der Rückstand Purinbasen, aber nicht konstant. Ob der toxische Körper im Harn die Ursache oder die Folge der Anfälle ist, läßt sich noch nicht endgültig entscheiden, doch sprechen zahlreiche Beobachtungen für eine ursächliche Beziehung. *Dohrn.*

**447) Gurewitsch, R.** Über die Wirkung des Jodkaliums auf die Pulszahl. (Inaug.-Dissert., Basel 1907, S. 84.)

1. Ergebnisse: 68% der untersuchten Patienten zeigten nach Jodkalidarreichung eine deutliche Zunahme der Pulsfrequenz (10—50 Schläge in der Minute.)

2. Die Pulsbeschleunigung ist unabhängig vom Alter der Patienten und der Art ihrer Krankheit.

3. Sie tritt auf, auch wenn keine anderen Zeichen der Jodvergiftung vorhanden sind, dauert so lange als die Jodmedikation und schwindet nach deren Aussetzen innerhalb einiger Tage.

4. Die wirksame Substanz ist nicht das Kalium, sondern das Jod.

5. Die Häufigkeit dieses Symptoms in Basel (Material des Baseler Bürgerhospitals) hängt möglicherweise mit dem Auftreten vergrößerter Schilddrüsen zusammen.

*Frits Loeb.*

**448) Baer, Julius und Blum, Léon.** Über die Einwirkung chemischer Substanzen auf die Zuckerausscheidung und die Acidose. Aus der med. Klinik zu Straßburg (Prof. Moritz). (Beitr. z. Phys. 1907, Bd. 11, H. 8 u. 4, S. 101—108.)

Analog der Glutarsäure werden deren höhere Homologen, die normalen Dikarbonsäuren mit 6, 7, 8, 9 und 10 C-Atomen, als Natronsalze subkutan injiziert. Eine Wirkung ist überall vorhanden, nur wirken die Adipinsäure, Pimelinsäure und Korksäure (die Säuren  $C_6 \dots$ ,  $C_7 \dots$ ,  $C_8 \dots$ ) gleichzeitig auf Azidose, Glykosurie und N-Ausscheidung, während die Azelainsäure ( $C_9 \dots$ ) und Sebacinsäure ( $C_{10} \dots$ ) nur die Azidose beeinflussen. Die höheren, nicht wirksamen Säuren scheinen einem anderen Abbaumodus zu unterliegen. *Dohrn.*

**449) Lauritzen, Marius.** Om Sukkerudshillelsen i Urinen og dens Forhold til Livs forsikring. (Über Zuckerausscheidung im Urin und dessen Verhältnis zur Lebensversicherung.) (Ugeskrift for Læger 1908, Nr. 1, und in ausführlicher Darstellung in: Nordisk Tidsskrift for Terapi, Jan.-Febr. 1908.)

Der Verfasser konkludiert, daß von Lebensversicherungs-Aufnahme bei jeder diabetischen Glykosurie abzuraten sei, selbst ob dieselbe zufällig entdeckt wird und übrigens symptomlos ist.

Bei nichtdiabetischer Glykosurie — wo eine stärkereiche Probemahlzeit keine Zunahme ergibt — wird es bei einem sonst gesunden angebracht sein, wiederholte Untersuchungen längere Zeit danach zu verlangen. Ergeben diese dasselbe Resultat, so ist Versicherung einzuräumen, event. während einer begrenzten Anzahl Jahre. Wo eine nichtdiabetische Glykosurie mit anderen Leiden kombiniert ist, ist Anstand zu verlangen.

*K. A. Heiberg.*

**450) Eibe, Th.** Nogle Blodundersøgelser hos Sindssyge. (Einige Blutuntersuchungen bei Geisteskranken.) (Ugeskrift for Læger 1907, Nr. 49—51.)

Bei 45 Patienten mit *Depressio mentis* ließ sich ein niedrigerer Durchschnittsdiameter der roten Blutkörperchen als normal nachweisen. Bei Abnahme oder Aufhören der Depression nimmt der Diameter der roten Blutkörperchen wiederum an Größe zu. In 9 Fällen *Exaltatio mentis* war der Diameter dahingegen größer



als der Durchschnittswert für Gesunde und sank wiederum beim Verschwinden der Exaltation.

7 Fälle Manisch depressiver Psychose ergaben, je nach dem Zeitpunkt, Verhältnisse, welche vollkommen entweder der zuerst oder der zuletzt besprochenen Gruppe entsprachen.

*K. A. Heiberg.*

**451) Hanssen, Jacobäus, Scheel.** Enquête über salzarme Diät. (Nordisk Tidsskrift for Terapi, Nov. und Dez. 1907, Jan. 1908.)

Empfiehlt allen aus theoretischen Gründen und aus praktischer Erfahrung die salzsaure Diät bei Ödemen zu versuchen, welche Herz- und Nierenkrankheiten begleiten. Scheel hebt hervor, daß die salzarme Diät nicht schaden kann und in etlichen Fällen, die er nicht a priori bezeichnen kann, von Vorteil ist. Hanssen meint, daß auch bei protrahierten Lungenentzündungen auf die Salzmenge der Nahrung Rücksicht zu nehmen ist der Salzretention wegen (versucht bei Toxinwirkung auf die Nieren?).

*K. A. Heiberg.*

**452) Hasselbalch, K. und Heyerdahl, S.** Om nogle fysiske Arsager til Variationer i Mængden af Blodlegemer. (Über einige physische Ursachen zu Variationen bezüglich der Menge der Blutkörperchen.) (Oversigt over det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandling 1907, Nr. 5.) (Aus »Finsens medicinske Lysinstituts Laboratorium«.)

Es geht aus diesen Untersuchungen hervor, daß physische Verhältnisse beim Blutumlauf eine bedeutend größere Rolle für die Verteilung der Leukozyten im Blute spielen, als bisher angenommen ist. Da die Schwankungen der Anzahl der Leukozyten im Kapillarblut die z. B. durch eine Stellungsveränderung hervorgerufen werden kann, sich auf 100% belaufen und hauptsächlich eine bestimmte Art Leukozyten interessieren kann, ist es ganz notwendig, auf diese Verhältnisse bei Untersuchungen Rücksicht zu nehmen, die zu einem zuverlässigen Begriff über den quantitativen und qualitativen Gehalt des Blutes von Formelementen führen sollen.

*K. A. Heiberg.*

**453) Arneth.** Zu E. Paulicek. Zur qualitativen Blutuntersuchung nach der von Arneth angegebenen Methode. Siehe Ref. Nr. 2578, Jahrgg. 1907. (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 2, S. 167—180.)

Arneth kritisiert Pauliceks Arbeit, die eine tiefere Begründung zu den aufgestellten Schlußsätzen vermissen lasse, andererseits aber in ihrer Kasuistik — auch in den scheinbar abweichenden Befunden — eine gute Übereinstimmung mit Arneths Resultaten bringe.

*Gg. B. Gruber.*

**454) Comessatti, Giuseppe.** Über die sudanophilen Leukozyten des Blutes im Verlauf von Infektionskrankheiten. (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 2, S. 181—197.)

Die sudanophilen Körnchen der farblosen Blutzellen werden bei Anwendung des vitalen Färbeverfahrens mit Sudan III wahrgenommen, und zwar bei pathologischen Zuständen, die in eitriger Entzündung, Eiteransammlung und Resorption derselben bestehen. Auch physiologisch treten sie in Erscheinung bei erhöhtem Fettumsatz, während der Verdauung usw. Klinisch sind sie von Bedeutung, wenn ihr Prozentwert ein hoher ist und bleibt, obwohl die übrigen Symptome (Fieberabfall) für eine Besserung sprechen; hier weisen sie auf noch bestehende oder eingetretene Komplikationen hin.

Sudanophilie tritt fast ausschließlich in den polymorphkernigen, neutrophilen Leukozyten als eine Degenerationserscheinung auf; diese Zellen bestehen wohl größenteils aus Exsudatleukozyten, die bereits im Entzündungsherd der Entartung unterlagen. — Das kolossale Auftreten der Sudanophilen im Blute von Pneumoniekranken hat als histologischer Beweis für die von älteren Forschern (Zanarelli, Kußmaul) bereits wahrgenommene Lipämie des Blutes zu gelten. Comessatti wies auch durch direkte chemische Vergleichsuntersuchungen des Blutes im rechten und linken Herzen eines verstorbenen Pneumonikers nach, daß das arterielle Blut um 1% mehr Ätherextrakt enthielt als das venöse.

*Gg. B. Gruber.*

455) Rubinato, Jean. Sur la valeur des recherches hématologiques dans le diagnostic des cirrhoses hépatiques et sur l'importance de l'augmentation des Mastzellen. (Über den Wert der Blutuntersuchung für die Diagnostik der Leberzirrhosen und über die Bedeutung der Mastzellen-Vermehrung.) (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 2, S. 198—205.)

Rubinato gibt in einer tabellarischen Übersicht die Ergebnisse der morphologischen Blutuntersuchungen bei 18 Fällen von Lebererkrankungen neben der Notierung der Alkaleszenz-Werte und des spez. Gewichtes des Blutes. Sodann unterzieht er diese Befunde einer Besprechung und macht namentlich aufmerksam auf die bei Bantischer Krankheit, ferner bei Malaria-Lebererkrankungen beobachtete Leukopenie. Ebenso weist er auf den verminderten Hb-Gehalt und die Reduzierung des Zahlenwertes der roten Blutkörperchen bei Bantischer Krankheit hin. Einen gewissen Grad (nicht sehr ausgesprochen!) von Leukozytose zeigen die Bilirrhosen, während in allen Fällen die Eosinophilen durchwegs selten sind im Gegensatz zu den Mastzellen, die gerade bei Bilirrhose wieder recht hohen Prozentwert erreichen können.

Gg. B. Gruber.

456) Pappenheim, A. Unsere derzeitigen Anschauungen über Natur, Herkunft und Abstammung der Plasmazellen und über die Entwicklung der Plasmazellfrage. (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 2, S. 206—214.)

In der übersichtlich referierenden Arbeit kommt Pappenheim zum Schluß, daß die Plasmazellen heute in ihrer Gesamtheit als Lymphozyten zu gelten haben, die z. T. aus dem Blut und den blutbildenden Organen emigriert sind, z. T. aber auch »in loco entstandene, ammigrierte und vermehrte Lymphozyten« darstellen, die histiogen, d. h. aus dem Gefäßperithel entstanden sind. Nachdem so die zytogenetische Forschung über die Plasmazellen abgeschlossen sei, gelte es jetzt zu untersuchen, welche Bedingungen und Vorgänge mitspielen, daß sich ein Lymphozyt zur Plasmazelle umwandelt und auf welche Weise dies geschieht.

Gg. B. Gruber.

457) Pappenheim, A. Über den Begriff des Myeloms, seine Klassifizierung im nosologischen System der Erkrankungen des hämatopoëtischen Apparates und seine Beziehungen zu verwandten Krankheitsprozessen. (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 2, S. 215—222.)

Pappenheim rechnet die Pseudoleukämie und das Myeloma in gleicher Weise den lymphadenoiden und myeloiden Gewebsaffektionen zu und trifft nicht die Unterscheidung in eine pseudoleukämisch-leukämische und in eine myelomatöse Affektion mit der jeweiligen Unterordnung einer lymphadenoiden und myeloiden Form der Erkrankung des hämatopoëtischen Apparates. Die Einteilung ist an Hand eines tabellarischen Systems übersichtlich gemacht.

Gg. B. Gruber.

458) Weidenreich, Franz. Über die Speichelkörperchen, ein Übergang von Lymphozyten in neutrophile Leukozyten. (Folia hämatol. 1908, Bd. V, H. 1, S. 1—7.)

Die Arbeit schließt sich an die von Gött schon erwähnten Befunde an. Bei Behandlung mit Osmiumsäure und Giemsa-Färbung findet man in den Speichelkörperchen bald einen kleineren und größeren Kern, bald Kernpolymorphie, die eine Multinuklearität vortäuschen kann. Der Zelleib zeigt feine Granulation, die bei Triazidfärbung als neutral angesehen werden muß und identisch ist mit den von Gött angegebenen (infolge Molekularbewegung) tanzenden, sich deutlich von Bakterienformen abhebenden Körnchen. Es handelt sich also um mononukleäre und polymorphkernige, neutrophile Zellen, die aus dem Tonsillarapparat am Schlundring stammen müssen — also aus einem lymphadenoiden Organkomplex. Die Unterschiede der polymorphkernigen Speichelkörperchen gegenüber den polymorphkernigen Neutrophilen des Blutes bestehen in einer ausgesprocheneren Größe und Schärfe des Kernes, dessen Chromatinwerk weniger dicht erscheint; das Protoplasma ist homogener, amöboide Beweglichkeit fehlt, die Granula haben im frischen Zustande Molekularbewegung — was als Folgen einer Quellung im hypotonen Speichel aufzufassen ist. Macht man den Speichel hyperisotonisch,

so verschwinden all diese Unterschiede gegenüber den Blutleukozyten. Auch die mononukleären Speichelkörperchen zeigen Granulierung — ähnlich den neutrophilen Myelozyten. Weidenreich ergänzt die Ansicht Stöhrs, daß die Speichelkörperchen aus den Tonsillen stammen, dahin, daß aus den Tonsillarilymphozyten schon innerhalb des lymphoiden Gewebes »Myelozyten« werden, während bei der Durchwanderung in die Mund- und Rachenhöhle die Kern-Polymorphie eintrete. Er sieht nicht wie Gött in dieser Kernumgestaltung einen Degenerationsprozeß, sondern einen Vorgang von altersdegenerativen morphologischen Erscheinungen, wie sie von Arneht unlängst für die Leukozyten aufgestellt wurden.

Gg. B. Gruber.

**459) Pappenheim.** Über einkernige leukozytoide Gewebswanderzellen. Randbemerkungen im Anschluß an die Mitteilung von Weidenreich; Fol. häm. Bd. V, H. 1. (Folia hämatol. 1908, Bd. V, H. 1, S. 8—12.)

Verfasser führt die verschiedenen Ansichten über die Entstehungsweise der myelozytoiden, neutrophil gekörnten Zellen außerhalb der anerkannten leukozytenbildenden Stätten vor; außerdem gibt er an, daß er unter den Speichelkörperchen ohne Zweifel auch solche wahrgenommen habe, die nicht den gewundenen Kernstab polymorpher Leukozyten aufwiesen, sondern richtig polynukleär waren und ähnlich wie die Riesenzellen mehrere einzelne, bald runde, bald bläschenförmige, bald pyknotische Kernkugeln aufwiesen.

Gg. B. Gruber.

**460) Luksch u. Stefanowicz.** Über Anämie mit fehlender Regeneration im Knochenmark. (Folia hämatol. 1908, Bd. V, H. 1, S. 13—16.)

Beschreibung eines Krankheitsbildes bei einem 62jährigen Patienten, das zunächst als sekundäre Anämie unter Annahme eines nicht diagnostizierbaren Tumors im Magendarmtraktus angesprochen wurde. Autopsie ergab aber das Fehlen eines Neoplasmas und ließ aus dem makroskopischen Befund auch keine perniziöse Anämie annehmen. Mikroskopisch ließ sich im Knochenmark ein Fehlen der Erythroblasten und eine Vermehrung der Großlymphozyten feststellen. Es handelte sich um eine asthenische, resp. paralytische Anämie bezw. um eine Anämie mit fehlender Regeneration des Knochenmarkes.

Gg. B. Gruber.

**461) Winkler, Ferd.** Die Oxydasereaktion im gonorrhöischen Eiter. Siehe Referat Nr. 1855, Bd. 1907 dieser Zeitschrift! (Folia hämatol. 1908, Bd. V, H. 1, S. 16—19.)

Im gonorrhöischen Urethralsekret verhalten sich bei Anwendung der von Winkler früher schon angegebenen, nun noch etwas erweiterten mikrochemischen Technik die Granula der mononukleären und polynukleären, granulierten Zellen verschieden. Gonokokken geben keine Oxydasereaktion (im Gegensatz zu Anthrax-, Diphtherie-, Typhus-, Koli-Bazillen und Choleravibrionen). Aus diesem verschiedenen Verhalten der Blutzellen und der Gonokokken erwächst die Möglichkeit schöner Doppelfärbungen, indem man entweder nach Unna Vesuvin erzeugt durch Aufeinanderwirkung von Metaphenylendiamin und Natriumnitrit oder, indem man nach der Oxydasereaktion mit Pyronin färbt. Auch eine intraurethrale Fuchsin-Vorfärbung sei möglich, wobei dann die Oxydase-Granula blau, alles übrige rot zur Erscheinung gelangt. Jodfixierte Präparate geben eine distinktere Oxydasereaktion, lassen sich aber absolut nicht konservieren.

Gg. B. Gruber.

**462) Luksch, Franz.** Zur lymphatischen Leukämie. II. Als Antwort auf Bemerkungen C. Sternbergs zu meinem I. Artikel. Folia hämatol. 1906, Bd. III, S. 825 resp. 651. (Folia hämatol. 1908, Bd. V, H. 2, S. 75—80.)

Tritt Sternbergs Ausführungen entgegen, welche die von Luksch früher beschriebene großzelliglymphatische Leukämie als Leukosarkomatose ansprechen, weil sich erstens die fraglichen Zellen bei Anwendung der Altmann-Schridde-schen Färbemethoden als Lymphozyten erweisen, weil ihnen ferner peptonisierende Fähigkeit fehlt. Gerade die eben genannte Eigenschaft hat Verfasser nach der Müller-Jochmannschen Methode untersucht und gefunden, daß sich die bei großzellig lymphatischer Leukämie vorkommenden Zellen funktionell ebenso verhalten wie kleine Lymphozyten. Was den Ausdruck Sarkomatose

anlange, so möchte ihn Luksch vermieden wissen, wenn sich weder makroskopisch noch mikroskopisch ein tumorartiges Wachstum des lymphatischen Gewebes zeigt.  
*Gg. B. Gruber.*

**463) Levi della Vida.** *Le phénomène de Bordet-Gengon dans les infections à protozoaires.* (Autoreferat.) (Das Bordet-Gengonsche Phänomen bei durch Protozoen verursachten Infektionskrankheiten.) (Folia hämatol. 1908, Bd. V, H. 2, S. 81—82.)

Das Bordet-Gengonsche Phänomen hat Autor bei seinen zahlreichen Untersuchungen nie wahrgenommen und glaubt feststellen zu können, daß das Serum von Tieren, die mit Protozoen infiziert wurden, keine Antikörper enthält, die fähig wären, Alexine zu binden, wie es fast regelmäßig bei den mit Bakterien infizierten Organismen der Fall ist.  
*Gg. B. Gruber.*

**464) Hecht, Hugo.** *Beitrag zur Technik der Blutfärbung.* (Folia hämatol. 1908, Bd. V, H. 2, S. 83—85.)

1. Beschreibung einer modifizierten Romanowsky-Färbung.

2. Erweiterung der Romanowsky-Färbung zur deutlicheren Darstellung der Azur-Granula.

3. Schilderung eines das Hämoglobin entfernenden Vorverfahrens zur Färbung des Blutes nach May-Grünwald, wodurch nur die Leukozyten zur Darstellung gelangen; ferner gibt Autor ein Verfahren an, das es ermöglicht, viel Leukozyten auf einem Ausstrichpräparat zu vereinigen.  
*Gg. B. Gruber.*

**465) Leuret, Eugen.** *Sur l'Ictère Hémolytique des nouveau-nés.* (Über den hämolytischen Ikterus Neugeborener.) (Folia hämatol. 1908, Bd. V, H. 2, S. 86—89.)

Kritische Revue zu den Untersuchungen über Blut und Urin Neugeborener und Säuglinge von Biffi und Galli.  
*Gg. B. Gruber.*

**466) Freytag, Fr.** *Reinigung und Regeneration des Blutes durch die Milz.* (Folia hämatol. 1908, Bd. V, H. 2, S. 90—94.)

Verfasser exstirpierte die Milz unter Chloralhydratnarkose, studierte die Wirkung dieser Operation auf den Gehalt des Blutes an Erythrozyten, Leukozyten, Hb. und Eisen, beobachtete auch den Eisengehalt in Organen, die als eisenreich überhaupt bekannt sind, ferner die Veränderungen an Organen, die geeignet sind, für die Milz eintreten zu können (Lymphdrüsen). Außerdem untersuchte er das Verhalten der Milz nach Aderlässen, respektive das Verhalten der Lymphdrüsen und des Knochenmarkes nach denselben.

Zum Schlusse geht Freytag auf die Bildung der roten Blutzellen ganz im allgemeinen ein, behandelt namentlich die Frage der direkten und indirekten Kernteilung, der Kernausstoßung und Kernauflösung in diesen Zellen, ohne sich über das »Wie« und »Warum« dieser Vorgänge spezieller auszusprechen.  
*Gg. B. Gruber.*

**467) Cesaris-Demel, A.** *Studien über die roten Blutkörperchen mit den Methoden der Färbung in frischem Zustande.* Mit 2 Tafeln. (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 1, S. 1—32.)

Um in der morphologischen Forschung über die roten Blutkörperchen weiterzuschreiten, sei es wünschenswert, daß sich die Hämatologen über eine als gut befundene Methode der Fixation und Färbung einigen möchten und durch Nachprüfung ein vergleichendes Urteil über die mannigfach vorhandenen, oft wohl nur infolge verschiedener Technik von einander abweichenden Befunde gewännen. Cesaris-Demel sieht in der direkten Zusammenbringung des frischen Blutes mit dem auf dem Objektträger feucht ausgebreiteten, dann ange-trockneten Farbstoff eine solch brauchbare Methode, wie sie ja schon vor ihm von anderen geübt wurde. Seine Untersuchungen, deren Technik er genau angibt, nahm er an Amphibien, Reptilien, Vögeln, niederen und Haus-Säugetieren, wie am Menschen vor. Dabei fand er in jungen Erythrozyten, sicher in Erythroblasten außer einer knäuel- und ringförmigen Anordnung von filamentöser chromatischer Substanz metachromatische Körnchen, namentlich bei Tieren mit kern-

haltigen roten Blutzellen. Eine dritte, meist scharf umschriebene Substanz entdeckte er im Blut neugeborener Kätzchen bei Färbung mit Spillers purple und konnte das allmähliche Schwinden dieses Körpers mit dem Heranwachsen der Tiere beobachten. Die filamentöse, wie die körnige Substanz sind an jugendliche Zellen gebunden, treten darum deutlich an roten Knochenmarkelementen zutage; ebenso müssen sie im kreisenden Blute erscheinen, wenn infolge einer Blutschädigung (Anämie) der hämatopoëtische Apparat zu neuer, intensiver Tätigkeit erwacht. Diese beiden im unfixierten, »al fresco« gefärbten Präparate erscheinenden Substanzen trügen zu der Bildung der im fixierten Präparate sichtbaren basophilen Granulationen bei, führt Cesaris-Demel weiterhin aus, wenn infolge heftiger Regeneration weniger widerstandsfähige, also der Degeneration ausgesetzte rote Blutzellen aus dem Knochenmark ins strömende Blut gelangten. Die Herkunft von einem gelösten und zerfallenen Kern spricht Autor den basophilen Granulationen ab; sie seien in ihrem Zunehmen — ebenso wie das Auftreten der Polychromasie — als Zeichen degenerativer Prozesse aufzufassen.

Gg. B. Gruber.

468) Ferrata, A. *Valeur clinique de recherches récentes sur les globules rouges.* (Bedeutung der neuen Untersuchungen über die roten Blutzellen für die Klinik.) Übersetzt aus dem Italienischen ins Französische von Dr. Robert Tissot. (Folia hämatol. 1907, Bd. V, Suppl. Nr. 4, S. 33—45.)

Ferrata gibt ein kritisches Referat über die durch Israel-Pappenheim seinerzeit angebahnten neuen Forschungen in der Erythrozyten-Morphologie, vergleicht die mannigfachen Befunde und gibt schließlich als Resultat eine Reihe von Sätzen, die ein getreues Abbild der von Cesaris-Demel gezogenen Schlüsse darstellen, über welche in Nr. 490 referiert ist.

Gg. B. Gruber.

469) Pappenheim, A. *Einige Bemerkungen über Methoden und Ergebnisse der sog. Vitalfärbung an den Erythrozyten.* Im Anschluß an die Artikel von Cesaris-Demel und Ferrata, Fol. häm. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 1. Mit 1 Tafel. (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 1, S. 46—50.)

Nachdem Pappenheim kurz auf die Einführung der Vitalfärbung durch ihn selbst zu sprechen kam, stellt er einige Mißverständnisse richtig, die sich mit Bezug auf die Punktierung roter Blutkörperchen in der Literatur breit gemacht, wie sich auch aus den unter Nr. 490 bezw. Nr. 491 referierten Arbeiten Cesaris-Demels und Ferratas ergibt. Nach Pappenheim haben die vitalen Fadenstrukturen mit der basophilen Punktierung gar nichts zu tun, die als eine körnige Degeneration, als erst in der Zirkulation auftretende, durch lipolytische Toxine oder lipatische Fermente bedingte Veränderungen der Blutkörperchen-Membran anzusehen sind (Grawitz). Schließlich führt Pappenheim noch die verschiedenen Möglichkeiten einer Körnelung, neben dem Auftreten von granulofilamentöser Substanz und dem Vorhandensein von Kernresten bezw. der Maurer-Schüffnerschen Malaria-Tüpfelung in roten Blutelementen auf.

Gg. B. Gruber.

470) Satta, G. *Sulla distribuzione del fosforo negli organi e sulla decomposizione dei composti fosforati organici.* (Über die Verteilung des Phosphors in den Organen und den Abbau der organischen Phosphorverbindungen.) Aus dem Istit. di Patol. gen. zu Turin. (Arch. p. l. scienze med. 1908, Bd. XXXI, H. 4.)

Satta bestimmte in den Organen 1. den Lezithin-Jekorin usw.-Phosphor, 2. den anorganischen Phosphor und 3. den Nukleinphosphor, und zwar vor und während der Autolyse. Er erhielt folgende Werte: I. Ochsenleber (Gesamt-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2,9%): vor der Autolyse: Lezithin usw.-Phosphor 30,8%, anorganischer Phosphor 31,79%, Nukleinphosphor 37,61%; nach 2 Tagen: 28,2; 51,8; 20,0%; nach 7 Tagen: 25,2; 62,95; 11,85%; nach 12 Tagen: 23,6; 66,46; 9,94%; nach 21 Tagen: 21,61; 69,9; 8,49%. II. Ochsenpankreas (Gesamt-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3,87%): vor der Autolyse: 41,69; 22,71; 35,6%; nach 1 Tag: 34,2; 60,5; 5,3%; nach 5 Tagen: 11,47; 84,78; 3,8%. III. Kalbsthymus (3,9%): vor der Autolyse: 10,95; 20,05; 69,0%; nach 1 Tag: 9,56; 24,27; 66,17%; nach 3 Tagen: 9,26; 43,72; 47,02%; nach 10 Tagen: 9,1;

51,75; 39,15 ‰, nach 30 Tagen: 9,0; 59,46; 31,54 ‰. Es findet also während der Autolyse ein Abbau der organischen Phosphorverbindungen statt. In einem Lymphosarkom des Darms fanden sich 1,85 ‰ Gesamt-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; davon waren 19,66 ‰ Lezithin-usw., 39,59 ‰ unorganischer und 40,75 ‰ Nuklein-Phosphor.

Die Methodik war folgende: Der Gesamtphosphor wurde nach Vernichtung der organischen Substanz (mit Soda und Kalisalpete) als pyrophosphorsaure Magnesia bestimmt. Zur Bestimmung des Lezithin-usw.-Phosphors wurde der Trockenrückstand mit Alkohol und Äther extrahiert. Der Rückstand wurde zur Bestimmung der unorganischen Phosphate mit Wasser und mit Essigsäure angesäuertem Wasser extrahiert. In dem hier bleibenden Rückstand wurde nach Vernichtung der organischen Substanz der Nukleinphosphor bestimmt.

*M. Kaufmann.*

**471) Schur, H. u. Wiesel, J. Zur Frage drucksteigernder Substanzen im Blute bei chronischer Nephritis.** Aus d. Inst. f. allg. u. exper. Pathol. in Wien (Vorstand: Paltauf). (D. med. Woch. 1907, Nr. 51, S. 2136—2137.)

Im wesentlichen polemischer Artikel gegen die jüngst von Schlayer über dasselbe Thema publizierte Arbeit.

*Reiß.*

**472) Daskalitz-Kofmann, S. Influence de l'acide nucléinique sur la répartition des leucocytes dans le sang du coeur et de la périphérie.** (Einfluß der Nukleinsäure auf die Verteilung von Blut im Herzen und in der Peripherie.) Gynäkolog. und Frauenklinik Genf. (Thèse de Genève 1907, Nr. 147, S. 52.)

*Fritz Loeb.*

**473) Fuld, E. u. Levison, Louis A. Die Pepsinbestimmung mittels der Edestinprobe.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 6, H. 5/6.)

Ein Teil Edestin wird von 1000 Teilen  $\frac{n}{33}$  HCl gelöst und geht so in das Acidalbumin, das Edestan über. Mit dieser Lösung wurden Reihenproben angestellt, indem man zu je 2 ccm steigende Mengen verdünnten Magensaftes fügt und  $\frac{1}{2}$  Stunde bei Zimmertemperatur wirken läßt. Nach dieser Zeit werden die Röhrchen mit Ammoniak überschichtet oder mit Kochsalz (Substanz oder starke Lösung) versetzt. Die Röhrchen, deren Eiweiß peptonisiert wurde, bleiben klar, die noch nicht verdauten zeigen einen weißen Ring an der Berührungszone respektive durchgehende Trübung. Es ist so leicht, die Wirkungsgrenze festzustellen. Die wirklich verbrauchte Menge des Magensaftes (wobei die Verdünnung, mit der man arbeitet, selbstverständlich nicht zu vergessen ist), resp. die Pepsinlösung bei der eine Trübung gerade nicht mehr auftritt: Anzahl ccm der Edestinlösung gibt die Stärke des Pepsins an; ist die so erhaltene Zahl z. B.  $\frac{1}{100}$  so bezeichnen Verfasser den Saft als 100fach. Menschlicher Magensaft nach Probefrühstück ist 200—300fach, reiner Hundenmagensaft ist meist 600 bis 1000fach.

*Pincussohn.*

**474) Prym, O. Die Entleerung des Magens, die Trennung des Festen und Flüssigen, das Verhalten des Fettes.** Aus der med. Poliklinik zu Bonn. (Münch. med. Wschr. 1908, Januar Nr. 2.)

Verfasser sucht die Frage zu entscheiden, woher es kommt, daß der Magen während des Ablaufs der Verdauung die flüssigen Ingesta in den Darm entleert, die größeren festen Bestandteile aber bis zur Lösung zurückhält bzw. sie erst am Ende der Magenverdauung in den Darm treten läßt. Er vermutet, daß durch die Peristaltik des Corpus ventriculi die Scheidung des Flüssigen vom Festen bewirkt wird, und stellt theoretische Erwägungen über die Art, wie dies vor sich geht, an, die hier in extenso wiedergegeben werden müßten, weshalb Referent auf das Original verweist. Die Erwägungen führen jedenfalls zu dem Schluß, daß die Peristaltik des Corpus das Flüssige zum Pylorus wischt, während die festen Brocken dieser wischenden Bewegung ausweichen und in das Zentrum des Magenumens zusammengedrängt werden. Für diese Theorie sprechen auch eigene Versuche des Verfassers, die er in der Weise anstellte, daß er Hunden

Fleischstückchen und Suppe in verschiedener Reihenfolge verfütterte und nach verschiedener langer Zeit den Magen mit der Gefriermethode untersuchte. Unter den Nahrungsmitteln nimmt das Fett auch für die mechanische Betrachtung eine Sonderstellung ein; durch sein geringes spezifisches Gewicht und seine Flüssigkeit sammelt es sich gern in größerer Menge auf der Oberfläche des Speisebreies an und verläßt so den Magen zuletzt; wir sind daher bestrebt, das Fett fein in der Nahrung zu verteilen, so daß es, bevor es sich von der anderen Nahrung trennen kann, mit dieser den Magen verläßt; bei gestörter Motilität kommt es in der Tat zum Zusammenfließen und damit zur Retention großer Fettmengen. Therapeutisch gibt man daher auch Leberthran oder Rizinusöl nüchtern und wartet einige Zeit mit dem Essen. Die Berücksichtigung der mechanischen Verhältnisse macht manche Eßgewohnheiten verständlich, z. B. unsere Speisefolge. Auch die wissenschaftliche Forschung muß mit den neuen Anschauungen rechnen: die ungleichmäßige Geschwindigkeit, mit der die einzelnen Bestandteile der Nahrung den Magen verlassen, beruht weder auf einem besonderen Sortierungsvermögen nach chemischen Gesichtspunkten noch auf bestimmten Resorptionsvorgängen, sondern auf rein mechanischen Momenten. Man darf sogar mit der Möglichkeit rechnen, daß noch kompliziertere Vorgänge bei der Magenentleerung statthaben, wie einige neuere Arbeiten (Leconte, Kaufmann) vermuten lassen.

*M. Kaufmann.*

**475) Franchini, G. und Scordo, F. Considerazioni sulla nutrizione dei tífosi per via gastrica e rettale** (Betrachtungen über Ernährung Typhuskranker bei Nahrungszufuhr per os und per rectum.) Aus der med. Klinik zu Florenz. (Riv. crit. di Clin. med. 1907, Dez. Nr. 51.)

Zwei exakte Stoffwechselversuche bei Typhuskranken bei Ernährung per os und per rectum, ohne neue Ergebnisse.

*M. Kaufmann.*

**476) Vadalá, Paolo. Del coagulo e del siero di sangue in alcuni casi d'anchilostomo-anemia.** (Blutkoagulum und -Serum bei Ankylostomumanaemie.) (La Clin. med. Ital. 1907, S. 384.)

Untersuchungen an 8 Fällen von Ankylostomumanaemie. 5 geben ein zitronengelbes Serum mit einem Stich ins Grünliche, 3 (junge Individuen) ein mehr opalartiges; in letzterem Falle war der Blutkuchen meist kompakter, bräunlich gefärbt und weniger retraktil. Der Trockenrückstand des Blutes betrug in 5 Fällen im Minimum 8,18, im Maximum 9,48%, der Gesamteiweißgehalt 10—10,76%, der Gehalt an Albumin 7,58—8%, der an Globulin 2,14—2,76%; der Eiweißquotient schwankte zwischen 3,13 und 3,67 (normal zwischen 1 und 2).

*M. Kaufmann.*

**477) v. Dungern und Coca. Über spezifische Haemolyse durch isotonische Salzlösungen.** Aus dem Institut f. exper. Krebsforschung zu Heidelberg. (Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 1.)

Verfasser haben untersucht, wie sich die roten Blutkörperchen verschiedener Tiere in isotonischen Lösungen einer größeren Anzahl von Salzen verhalten. Es war dabei eine ganz überraschende Spezifität zu konstatieren, die vor allem auf die Art des blutliefernden Tieres zu beziehen war, daneben aber auch eine weitgehende individuelle Variation offenbarte. (Einzelheiten sind im Original nachzulesen.) Verfasser haben auch versucht, diese Methode der Blutdifferenzierung klinisch zu verwerten, und geprüft, ob das Blut unter dem Einflusse von Krankheitsvorgängen für bestimmte Salze empfindlicher oder widerstandsfähiger wird; doch ließ sich ein derartiger Zusammenhang nicht feststellen.

*M. Kaufmann.*

**478) Comessatti, Giuseppe. Sui fenomeni della lipolisi nel tessuto adiposo, nel sangue e sue sostanze grasse.** (Über Lipolyse im Fettgewebe, im Blut, und dessen Fettsubstanzen.) Aus der med. Klinik zu Florenz. (La Clin. med. Ital. 1907, S. 417.)

Comessatti bestätigt die Angaben Loewenharts von der Anwesenheit lipolytischer Fermente im Fettgewebe; diese sind thermolabil. Für die Be-

stimmung des Blutfettes wurde die Methode Bönningers benutzt mit der Modifikation, daß jede Behandlung mit Säuren vermieden wurde. Verfasser konnte sich nicht davon überzeugen, daß die Lipolyse im Blut ein konstant zu beobachtendes Phänomen ist. Er fand beim Verweilen im Brutofen keine Vermehrung der Seifen und keine so konstante Verminderung des Lezithins, um mit Sicherheit eine Spaltung des letzteren anzunehmen oder zu schließen, daß die Seifen das Hauptprodukt der Lipolyse darstellen. Bei 3 Hunden, die 4 Tage gehungert hatten, fand sich eine beträchtliche Verminderung des Ätherextrakts. Bei einer sehr marastischen Frau bestand mehr als die Hälfte des (absolut verminderten) Ätherextrakts aus Lezithin. Bei Phosphorvergiftung fand sich keine Vermehrung der Lipolyse; eher war das Gegenteil der Fall. *M. Kaufmann.*

### Klinisches.

**479) Hirschfeld und Isaac.** Über Hodgkinsche Krankheit mit akutem Verlauf. Aus der I. inneren Abteilung des Krankenhauses Moabit zu Berlin. (Med. Klinik 1907, Nr. 52, S. 1580—1582.)

Mitteilung eines Falles von Lymphdrüsenkrankung, die bei einem 61 jähr. Manne im Laufe von 6 Wochen unter zunehmender Anämie und Kachexie zum Tode führte. Im Beginn waren Lymphdrüsenanschwellungen am Halse, später auch in den Achselhöhlen. Neben einer ziemlich starken Anämie fand sich eine neutrophile Leukozytose (27000 bzw. 20000 Leukozyten).

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes: von einer folliculären Anordnung war nichts zu bemerken, sondern nur hier und da in kleinen oder größeren Haufen zusammenliegende Lymphozyten. Die übrigen Abschnitte enthielten teils Bindegewebe, teils Fibroblasten, epitheloide Zellen, Plasmazellen, eosinophile Mastzellen, besonders aber zahlreiche Riesenzellen vom Typus der Knochenmarkriesenzellen. Außerdem große nekrotische Partien. Gruppen von Lymphozyten oder epitheloiden Zellen sahen bei schwachen Vergrößerung öfter wie Tuberkel aus. Alle Färbungen auf Mikroorganismen fielen negativ aus; Impfungen konnten nicht gemacht werden. In andern Organen keine derartige Zellanhäufungen.

Die Identität der Lymphdrüsenveränderungen mit den von Sternberg, Yamsaki, Benda u. a. beschriebenen ist zweifellos. Das Bemerkenswerte dieses Falles ist neben dem sehr akuten Verlaufe das vorwiegende Befallensein der Lymphdrüsen in der Nachbarschaft des Kopfes und das Fehlen von Metastasen in anderen Organen (mit Ausnahme des Ösophagus). *Meinerts.*

**480) E. Michaelis.** Heiße Gelatineklystiere bei Darmblutungen. Aus der II. inneren Abteilung des Krankenhauses Friedrichshain in Berlin. (Med. Klinik 1908, Nr. 2, S. 54—56.)

In einer Reihe von Fällen von Darmblutung, meist (11 Fälle) infolge von Typhus wurde 5% ige (in 2 Fällen 20% ige) Gelatine von einer Temperatur von 48—50° C. und in einer Menge von 250—500 ccm, selten bis 1 Liter, 2—4 mal täglich als Klysmata gegeben. In allen diesen Fällen stand darauf die Blutung vollständig. Die Befürchtung, daß eine Verätzung der Darmschleimhaut durch die heiße Gelatine eintreten könnte, hat sich bei der Sektion in den (nicht infolge der Blutung) zum Exitus gekommenen Fällen als unbegründet erwiesen. Auch die Typhusgeschwüre zeigten keine besondere Veränderung gegen das gewöhnliche Aussehen. Auch eine Schädigung der Nieren war nicht zu bemerken. *Meinerts.*

**481) Buraczynski, A. (Lemberg).** Ikterus im Frühstadium der Lues. (Wr. kl. R. 1907, Nr. 41, S. 651—653, Nr. 44, S. 679—701.)

Kurze Literaturübersicht, eigene Kasuistik, Kritik.

*Fritz Loeb.*

**482) Lippich, Fritz.** Über den Inhalt eines ausgeschalteten Darmstückes vom Menschen. (Prag. med. Woch. 1907, Nr. 37, S. 478—480.)

Muß im Original studiert werden.

*Fritz Loeb.*



**483) Orland, Ferdinand.** Die neueren Ergebnisse über das Verhalten der Leukozyten mit Beiträgen zur Untersuchung des »Neutrophilen Blutbildes« beim gesunden und beim kranken Säugling. Aus d. kgl. med. Universitätsklinik zu Bonn. (Diss. Bonn 1907/08. 70 S.)

Es kann an dieser Stelle nur auf die Arbeit hingewiesen werden.

*Fritz Loeb.*

**484) Woskressensky.** Klinische Bedeutung des Glykogens der Leukozyten. (Russ. med. R. 1907, Nr. 12, S. 709—714.)

Allgemeine Schlußfolgerungen:

1. Die positive Jodreaktion auf Glykogen in den Leukozyten weist auf eine schwere Erkrankung hin: Infektion oder Intoxikation bakterieller oder nicht bakterieller Natur.

2. Das Fehlen der Reaktion dient nicht als Beweis des Umgekehrten (schwere Pneumonie ohne Reaktion).

3. Die positive Jodreaktion ist ein Symptom bei Pneumonien, Febris recurrens, Typhus exanthematicus, Scharlach und progredienten Eiterungen; bei Pleuritis, Typhus abdominalis, Pocken, Masern, Scharlach, Malaria fehlt die Reaktion.

4. Die Reaktion kann differentialdiagnostisch gut verwendet werden in zweifelhaften Fällen von Pleuro-Pneumonie, Typhus abdominalis und exanthematicus, bei Bestimmungen versteckter Eiterherde, bei Appendizitis und gynäkologischen Erkrankungen nicht entzündlichen Charakters und in älteren Fällen von Appendizitis und Typhus abdominalis.

5. Das Fehlen der positiven Reaktion bei den Krankheiten, bei denen sie gewöhnlich positiv ist, hängt von der Stärke des infektiösen Virus ab; bei einer kroupösen Pneumonie verschlimmert, bei Flecktyphus bessert es die Prognose.

6. Das Vorhandensein einer positiven Reaktion bei der Krankheit, die sie gewöhnlich nicht bietet, weist auf eine schwere Komplikation hin: auf Pneumonien, Eiterungen bei abdominalem Typhus, Masern, oder auf besonders schweren Verlauf, wie bei Malaria.

*Fritz Loeb.*

**485) Köhler, F.** Über Ophthalmoreaktion. Aus d. Heilstätte Holsterhausen bei Werden (Ruhr). (D. med. Woch. 1907, Nr. 50, S. 2082.)

Die Reaktion wurde an 175 Kranken geprüft. Davon waren 169 klinisch sichere Tuberkulosefälle, 5 waren klinisch nicht gesichert, 1 war sicher nicht tuberkulös. Von den sicher Tuberkulösen zeigten nur 8 (= 4,7 %) keine Reaktion. Die klinisch zweifelhaften Fälle und der sicher nicht tuberkulöse Fall reagierten ebenfalls.

*Reiß.*

**486) Hofbauer, Ludwig** (Wien). Zur Pathologie und Therapie des alveolären Lungenemphysems. Bemerkungen zu den gleichnamigen Ausführungen von Paessler und Seidel. (Diskussionsbemerkungen, Naturforscherversammlung Dresden 1907. Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 38.) Wr. med. Pr. 1907, Nr. 46, S. 1670—1672.)

Ergebnisse: Die Friendsche Hypothese von der primären Degeneration der Rippenknorpel und der sekundären Degeneration der Lunge ist nicht als erwiesen zu betrachten. Selbst diese Theorie als richtig vorausgesetzt, muß statt operativer Behandlung gymnastische Expirationsbehandlung versucht werden, weil physiologischerweise die Ausatmungsvertiefung nicht durch Bewegung der Rippen, sondern lediglich durch Hochtreibung des Zwerchfells bewerkstelligt wird. Eine solche abdominale Expiration läßt sich durch Eindrücken der Bauchdecken (also passiv) leicht zweckmäßig erzielen. Später wird der Patient durch aktive Gymnastik zu aktiver, durch Kontraktion der Bauchmuskeln bedingte, Hochtreibung seines Zwerchfells während der Expiration veranlaßt. Durch die gesteigerte Austreibung der Luft wird auch die durch Luftüberfüllung der Lungen behinderte Inspiration befördert.

*Fritz Loeb.*

**487) Hosch, Peter Hans.** Zur Lehre der idiopathischen Gastritis phlegmonosa. Aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität Basel. (Korr. f. Schw. Ä. 1907, Nr. 24, S. 753—761.)

*Fritz Loeb.*

**488) Neubürger, Th.** (Frankfurt a. M.). **A. E. Wrights Inokulationsmethode.** (D. med. Woch. 1907, Nr. 51, S. 2137—2138.)

Der Verfasser bespricht die Methode und berichtet dann über mehrere glänzende Heilerfolge, die er aus eigener Anschauung bei Wright kennen gelernt hat. Es befanden sich unter den Heilungen schwere Fälle von Lupus, tuberkulöse Affektionen der Drüsen, der Knochen, des Nebenhodens, durch *Bact. coli* hervorgerufene Zystitis u. a. m. *Reiß.*

**489) v. Decastello, A. u. Kienböck, R.** **Die Radiotherapie der Leukämien.** Sanat. Fürth, Wien. (F. d. Röntg., Dez. 1907, Bd. 11, Nr. 6.)

Bei der myeloiden Leukämie bewirkt die Radiotherapie in den meisten selbst vorgeschrittenen Fällen Besserung. Neigung zu Rezidiven bleibt stets, das Blutbild wird nie normal. Mit der Zeit läßt die Wirksamkeit der Strahlen nach, es tritt Verschlechterung ein, trotz weiterer Behandlung. In je progredienterem Stadium die Behandlung einsetzt, desto geringer die Aussicht auf Besserung. Die Gesamtdauer der Krankheit übersteigt auch bei Radiotherapie nicht 3—4 Jahre.

Der Milztumor ist als Hauptquelle der Leukozytenvermehrung und der Toxinbildung anzusehen. Seine Größe geht im Laufe der Behandlung im allgemeinen parallel mit der Zahl der Leukozyten und dem Gesamtbefinden. Für therapeutische Zwecke genügt Bestrahlung der Milz, zwecklos dagegen ist Bestrahlung der langen Röhrenknochen.

Auch bei lymphatischer Leukämie wird in chronischen Fällen meist Besserung erzielt, Verkleinerung der Tumoren und Verminderung der Leukozytenzahl. Eintritt der Anämie kann dadurch lange herausgeschoben werden, bestehende wird schwer gebessert. Neigung zu Rezidiven geringer als bei der myeloiden Leukämie. Zu behandeln sind sämtliche Tumoren, Bestrahlung der langen Röhrenknochen hat auch hier geringe Wirkung.

Die Röntgenstrahlen bewirken vor allem Leukozytenzerfall am Ort der Einwirkung und Verminderung der Produktion toxisch wirkender Substanzen. Auf dieser »Entgiftung« beruht besonders die Besserung des Kräftezustandes. Die Leukozytenverminderung ist die Folge der Wucherungshemmung in den hämatopoetischen Apparaten, die direkte Strahlenwirkung auf zirkulierende Leukozyten ist nur von untergeordneter Bedeutung. Verfasser nehmen noch Entstehung von Substanzen aus den infolge Bestrahlung der Milz zerfallenen Leukozyten an, die die Neubildung von Leukozyten hindern, jedoch keine Leukolytine sind. Diese Hemmungssubstanzen lassen sich auch durch Milzbestrahlung bei Gesunden erzeugen.

Die Mißerfolge der Radiotherapie führen Verfasser in manchen Fällen auf eine relative Insuffizienz der Strahlen, in anderen auf irreparable Anämie zurück. *Pincussohn.*

**490) Orlowski.** **Die Phosphaturie, eine traumatische Neurose.** (Ztschr. f. Urologie 1907, Bd. 1, S. 1034.)

Verfasser lehnt eine spezialistisch urologische Behandlung bei Phosphaturie ab. Zu behandeln ist der Allgemeinzustand und die Neurasthenie entweder in einer Anstalt oder in einem Wildbad. *Pincussohn.*

**491) Goldberg, Berthold.** **Das Prostatasekret bei der sogenannten Prostatahypertrophie.** (Folia urologica 1907, Bd. 1, S. 869.)

Auch im Prostatasekret von nicht infizierten Patienten finden sich häufig Leukozyten. Der Lezithingehalt des Prostatasekretes ist in 80% der Fälle von Prostatahypertrophie vermindert, teils durch Sekretionsminderung, teils durch Leukozytose. *Pincussohn.*

**492) von Noorden.** **Über Albuminurie.** (Ztschr. f. Urologie 1907, Bd. 1, S. 1017.)

Verfasser legt auf die Harnzylinder kein sehr großes Gewicht: bestimmend für den Charakter einer Albuminurie ist das Verhalten des Herzens und der Gefäße, des Blutdrucks und der Pulsweite. Der funktionellen Nierendagnostik mißt er nur geringe Bedeutung bei.

Die »gutartigen« Albuminurien teilt er in:

1. Orthostatische der Kinder.
2. Juvenile, ebenso wie 1. meist bei anämischen, schwächlichen Individuen, bei Kräftigung des ganzen Körpers verschwindend.
3. Eiweißausscheidung nach akuter Nephritis ohne progressive Nieren-Krankheit.
4. Prä tuberkulöse Albuminurie.
5. Eiweißausscheidung bei Stoffwechselstörungen, besonders bei Diabetes mellitus. Die Albuminurien bei Adipositas und Arthritis urica sind meist nicht gutartig.
6. Ein Teil der Altersnephritiden.

Besonders die Therapie der juvenilen Albuminurie bedarf einer Änderung. Festlegen ist durchaus nicht zu empfehlen, weit zweckmäßiger ist Abhärtung und Übungstherapie verbunden mit eiweißreicher gemischter Kost. Letzteres empfiehlt er auch für die gutartige Altersalbuminurie, doch ist hier noch geringe Flüssigkeitszufuhr wesentlich. *Pincussohn.*

**493) Jehle, Ludwig.** Neue Beiträge zur Ätiologie der orthotischen Albuminurie im Kindesalter. Aus dem St.-Anna-Kinderspital in Wien. (Münch. med. Wschr. 1908, Januar Nr. 1.)

Jehle berichtet über 7 Individuen mit orthotischer Albuminurie (Alter 8—16 Jahre). Harnmenge und spezifisches Gewicht waren normal; stets war der mit Essigsäure fällbare Eiweißkörper allein oder neben gewöhnlichem Eiweiß nachweisbar. Die Eiweißmenge war hie und da recht hoch (bis 32<sup>0</sup>/<sub>100</sub>). Daneben fanden sich alle möglichen Formelemente, aber nur in Einzelpartien mit über 4<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Eiweiß. Eine auffallende Schwankung im Butdruck und einen Einfluß derselben bei verschiedenen Körperstellungen konnte Verfasser niemals beobachten. Er glaubt ein ätiologisches Moment für das Auftreten der Albuminurie in einer Stellungsänderung der Wirbelsäule gefunden zu haben. Stets, wenn die Kinder eine Stellung einnahmen, die eine lordotische Krümmung der Lendenwirbelsäule vermied, war der Harn eiweißfrei; umgekehrt war immer dann, wenn eine Lordose voranging, Eiweiß vorhanden. Bei allen beobachteten Kindern bestand eine über das Normale ausgebildete Lordose; die stärkste Krümmung zeigte sich nicht vom 3.—4., sondern vom 1.—2. Lendenwirbel. Es ist dies wohl eine Folge der Schwäche der Lendenmuskulatur bei den schwächlichen Individuen. Wie die Lordose die Albuminurie herbeiführt, ist noch nicht sicher; es geschieht entweder durch direkte Einwirkung auf die Gefäße oder indirekt durch einen Zug an den vielleicht zu kurzen Ureteren; es würde so eine Abknickung der Nieren, damit eine Stauung und damit Eiweißausscheidung zu Stande kommen. Therapeutisch wird man danach die Kinder nicht mit Milchdiät quälen, sie vielmehr kräftig ernähren, Sport und Spiel, bei denen vieles Stehen ausgeschlossen ist, niemals verbieten. Das Stehen kann durch einen entsprechenden Verband unschädlich gemacht werden. *M. Kaufmann.*

**494) Hansson, Edwin.** Några rön rörande den Sahliska profmältiden. (Bemerkungen über die Sahlische Probekost.) Aus der med. Abt. des Diakonissenkrankenhauses zu Helsingfors. (Finska läkaresällsk. handl. 1907, Dezember Nr. 12.)

20 Untersuchungen bei 8 Kranken.

*M. Kaufmann.*

**495) Neter, Eugen (Mannheim).** Zur Pathogenese des Fluor albus. (Münch. med. Wschr. 1908, Januar Nr. 2.)

Bericht über den Fall eines 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> jährigen Mädchens, bei dem die Beseitigung einer hartnäckigen chronischen Obstipation einen seit mehr als 1 Jahr bestehenden, allen therapeutischen Bemühungen trotztenden Fluor albus zum Schwinden gebracht hat. *M. Kaufmann.*

**496) Boas, J. (Berlin).** Zur Frage der Opiumbehandlung bei Perityphlitis. (Ther. d. Gegenw. 1907, Nr. 12, Dez.)

Boas erkennt nur eine Indikation für die Opiumdarreichung bei Perityphlitis an, die Schmerzstillung; dabei soll man streben, mit möglichst kleinen Dosen aus-

zukommen. Eine lähmende, ruhigstellende Wirkung des Mittels ist nichts weniger als bewiesen; die stopfende Wirkung bringt keinen Nutzen, eher Schaden. Der künstliche Narkosezustand, den das Opium herbeiführt, kann nach zwei Richtungen hin trügerisch wirken: er kann einmal einen schweren Zustand maskieren, andererseits aber auch einen schlimmeren Zustand vortäuschen, z. B. durch Hervorrufung von Meteorismus. Boas hat, seitdem er das Opium nur in kleinsten Dosen als schmerzstillendes Mittel gibt, in fünf Jahren keinen einzigen Fall im Anfall verloren, aber auch keinen im akuten Stadium zur Operation bringen müssen. Er rät nicht grundsätzlich zur exspektativen Behandlung; man soll nur, wo angängig, den Versuch machen, bei innerer Behandlung den Fall aus dem akuten ins latente Stadium hinüberzubringen. Am besten ist jede Perityphlitis im Krankenhaus aufgehoben. Die von Sonnenburg empfohlene Rizinusölbehandlung läßt sich nur bei »sofortiger chirurgischer Bereitschaft« anwenden; sonst genügen, wenn Darmentleerung erwünscht ist, vorsichtige Öl- oder Öl-Rizinusbleibeklystiere.

*M. Kaufmann.*

**497) Peserico, L. Sulla morfologia del sangue nei pellagrosi.** (Morphologie des Blutes bei Pellagra.) Aus dem Manicomio provinc. di S. Felice zu Vicenza. (Il Morgagni 1907, Nr. 11, Nov.)

Untersuchungen an 13 Fällen. Es ergibt sich eine Verminderung der Neutrophilen (höchste Zahl 67,4%), deren Hauptmenge 2—4, meist 3 Kerne hat, eine Vermehrung der Lymphozyten (geringste Zahl 26,1%) neben anderen unwesentlicheren Befunden.

*M. Kaufmann.*

**498) Wirth, Anton. Klinischer Beitrag zur Achylia gastrica.** (Diss. Heidelberg 1907, 84 S.)

Die gehaltvolle Arbeit sei der Beachtung empfohlen; zu einem kurzen Bericht ist sie nicht geeignet.

*Fritz Loeb.*

**499) Graul. Über nervöse Superazidität und Supersekretion des Magens und ihre Beziehungen zur kongenitalen Atonie.** (Boas A. 1907, Bd. XIII, H. 6.)

Durch Beobachtungen an magengesunden Menschen, die ähnliche anatomische Verhältnisse wie die nach der Pawlowschen Methode operierten Hunde zeigten, wissen wir, daß der »reine« Magensaft: 1. einen höheren HCl-Wert hat als man annahm, 2. konstante Azidität zeigt, 3. Schwankungen der HCl-Menge erkennen läßt. Haben also die Krankheitsbilder der primären Hyperazidität und der Gastrosuccorrhoe noch weiter Berechtigung? Aus klinischen Gründen ist an dem Bestehen einer primären nervösen Hyperchlorhydrie festzuhalten, so lange nicht bewiesen ist, daß vermehrte Magenmotilität scheinbare Hyperazidität hervorbringen kann, da tatsächlich bei einem nach Probeführstück exprimierten Magensaft Werte gefunden werden, die die Konzentration des »reinen« Magensaftes erreichen, ja übersteigen. Diese Verhältnisse fanden sich nun besonders häufig bei Magenatonie (Schlaffheit bei normaler Entleerungszeit). Die Erklärung für das Zustandekommen der Hyperazidität liegt wohl in dem erhöhten den ganzen neuro-muskulären Apparat des Magens umfassenden Innervationsimpuls. — Entwickelt sich bei einer nervösen Gastrosuccorrhoe schließlich das Bild des kontinuierlichen Magensaftflusses, so hat sicher die Motilität des Magens gelitten (Ulcus pylori-Verdacht). Für die Therapie ergeben sich bei der primären nervösen Hyperazidität hieraus die Forderungen: Vermeidung einer Magenüberlastung, längere Betruhe besonders post coenam.

*P. Schlippe.*

**500) Bloch. Beiträge zur Ölbehandlung der Ulcera und Stenosen des Pylorus.** (Boas A. 1907, Bd. XIII, H. 6.)

Das Öl wirkt krampfstillend, als Nahrungsmittel, reibungsvermindernd und säurehemmend. Bloch hat die therapeutische Verwendung des Öls an einer Reihe von Fällen von narbiger und spastischer Pylorusstenose von Ulcus und Erosionen des Pylorus geprüft und günstige Heilwirkungen beobachtet. Bloch hat das reine Öl nur in kleinen Dosen gegeben. Im übrigen verwendete er neben Mandelmilch hauptsächlich eine Ölemulsion mit oder ohne Belladonnazusatz: Ol. amygdal. 30,0, Vitell. ovi unius, Aquae destill. ad 100,0, M. f. Emulsio (event.

mit Tinct. Belladonna 5,0) 3 mal tgl. 1 Eßlöffel. Je nach der Schwere des Falles wird das Ölquantum vermehrt oder verringert. Kein Fall von narbiger oder spastischer Pylorusstenose sollte zur Operation kommen, ohne daß der Versuch einer Ölkur gemacht wurde. Prophylaktisch empfiehlt es sich, das Öl bei Gastroenterostomierten zu geben zur Verhütung eines Ulcus jejunale. *P. Schlippe.*

**501) Fricke (Cöln). Toxikodermie nach Röntgenbestrahlungen.** (Derm. Ztschr. 1907.)

Nach Bestrahlung einer Sykosis trat lokale Dermatitis und an Rumpf und Extremitäten unter Allgemeinerscheinungen ein psoriasiformes Exanthem auf. Verfasser nimmt an, daß der Gebrauch harter Röhren daran schuld sei. *Linser.*

**502) Dubreuilh, W. Über den Zusammenhang zwischen Sonnenstrahlen und Epitheliomatose.** (Ann. de dermat. 1907.)

Von den Epitheliomen der unbedeckten Körperteile, des Gesichts und der Hände betreffen 62,5% Leute, die den größten Teil ihrer Zeit im Freien zugebracht haben. *Linser.*

**503) Arning, E. (Hamburg). Ein schwerer Fall von Morbus Raynaud.** (A. f. Derm. u. Syph. 1907, Bd. 84.)

Sehr schwerer Fall von Morbus Raynaud mit Nekrosen, der durch Biersche Stauung sehr gebessert wurde. *Linser.*

**504) Baum, J. (Berlin). Über Elektrophorese.** (Ebenda.)  
Ist im Original nachzulesen.

*Linser.*

**505) Stern, C. und Hesse, E. (Düsseldorf). Experimentelle klinische Untersuchungen über die Wirkungen des ultravioletten Lichtes (Quarzlampenlichtes).** (Derm. Ztschr. 1907.)

Die Kromayersche Quarzlampe eignet sich zu oberflächlichen Gewebszerstörungen; Teleangiectasien, Naevi, kleine Tumoren, oberflächliche Tumoren, Ulcera usw. Bei Lupus ist das Finsenlicht entschieden vorzuziehen. *Linser.*

**506) Buschke, C. (Berlin). Über symmetrische Schwellung der Schläfen und Wangen, hervorgerufen durch lymphozytäre Infiltrate in Muskulatur, Periost und Schleimhaut.** (A. f. Derm. u. Syph. 1907, Bd. 84.)

Kasuistische Arbeit über eine vielleicht zum Morbus Mikulicz zu rechnende Erkrankung. *Linser.*

**507) Matthias, F. u. Fett, E. (Königsberg). Aussichten der Röntgenographie der Gallenkonkremente.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str., Bd. X, H. 4.)

Das Versagen des Röntgenverfahrens für die Gallensteindiagnose ist in physikalischen Verhältnissen gelegen, da die Gallensteine für die Röntgenstrahlen kaum schwerer durchgängig sind als die Weichteile. *Linser.*

**508) Rieder (München). Zum röntgenologischen Nachweis von Darmstrikturen.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str., Bd. X, H. 4.)

Mittels der Wismut-Methode gelingt es, wie an Hand eines Falles gezeigt wird, was sonst oft nicht möglich ist, den Sitz einer Darmstriktur genau zu bestimmen. *Linser.*

**509) Weisflog (St. Gallen). Zur röntgenographischen Diagnose der Entolithen des processus vermiformis.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str., Bd. X, H. 4.)

Kasuistischer Beitrag, der die Möglichkeit gibt, den Verdacht auf chronische Appendizitis durch den röntgenographischen Nachweis von Kotsteinen zu stützen. *Linser.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**510) Holle. Beitrag zur Frage der Durchlässigkeit der Magen- und Darmschleimhaut für nicht pathogene Mikroorganismen beim normalen und beim dürstenden Tier.** (Medizin. Laboratorium des Kgl. Württ. Medizinalkollegiums.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 325.)

Die Magen- und Darmschleimhaut ist im normalen Zustand bei Meerschweinchen und Kaninchen für Saprophyten durchgängig. Die Bakterien sind 10 Minuten nach der spontanen (!) Nahrungsaufnahme bereits in der Leber nachweisbar und können sich dort 12 Tage halten. Bei durstenden Tieren ist die Durchlässigkeit erhöht. Nach Ansicht des Verfassers reißt bei diesen der lebhafte Wasserstrom, der durch das konzentriertere Blut erzeugt wird, die Bakterien mit.

*U. Friedemann.*

**511) Gierke, E. Die intrazelluläre Lagerung der Syphilisproteasen.** (Patholog. Institut d. Universität Freiburg i./B.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 348.)

Kasuistische Mitteilung, in der das intrazelluläre Vorkommen von Spirochäten in ein- und mehrkernigen Leukozyten geschildert wird.

*U. Friedemann.*

**512) Tizzoni, Guido u. Bongiovanni, Alessandro. Über den Mechanismus der Zerlegung des Wutvirus in vitro durch das Radium.** (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 353.)

Wutvirus wird in vitro zerstört, wenn es der kombinierten Wirkung von Radiumemanation und Radiumstrahlen ausgesetzt wird, während beide für sich unwirksam sind. Im Tierkörper wirkt in gewissen Stadien auch die Strahlung allein. Verfasser schließt daraus auf verschiedene Entwicklungsformen des Erregers, die eine ungleiche Resistenz aufweisen.

*U. Friedemann.*

**513) de Waele, H. L'agressine et la dialyse.** (Institut d'Hygiène et de Bactériologie de l'université de Gand.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 360.)

Die sterilen Peritonealexsudate von Tieren, die der Infektion mit Typhus unterlegen sind (Bails Aggressine), enthalten zwei aggressive Substanzen, von denen die eine dialysabel, thermostabil, fiebererzeugend, anaphylaktisierend ist und wahrscheinlich mit den künstlichen Aggressinen von Wassermann und Zitron übereinstimmt, während die andere nicht dialysabel, thermolabil, schwach fiebererregend und nicht anaphylaktisierend ist.

*U. Friedemann.*

**514) Rißling, Paul. Beiträge zur Biologie normaler Tiersera.** (Universitäts-Augenklinik zu Würzburg.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 363, 444, 541, 689.)

Die Arbeit enthält zunächst eine eingehende Zusammenstellung der kasuistischen Mitteilungen über Bakterienagglutination, Hämagglutination und Hämolyse durch normale Tiersera und berichtet dann über umfangreiche eigene Untersuchungen. Der Verfasser kommt dabei zu dem Schluß, daß die normalen Antikörper in ziemlich regellosen Mengenverhältnissen im Serum vorhanden sind. Diese Angabe steht im Widerspruch mit den Angaben Bürgis (A. f. Hyg. 1907), der bei der Bakterienagglutination, und Hirschfelds (A. f. Hyg. 1907, Bd. 63), welcher bei der Hämagglutination feststellen konnte, daß der Agglutinationseffekt sich fast additiv aus den Eigenschaften des Serums und der agglutinierten Zellen zusammensetzt. Die Differenzen in den Ergebnissen beruhen wohl darauf, daß Verfasser die individuellen Verschiedenheiten der Sera und die ungleiche Agglutinabilität der Blutkörperchen innerhalb derselben Spezies nicht in Rechnung zog.

*U. Friedemann.*

**515) Fermi, Claudio. Die Cerebrospinalflüssigkeit wutkranker Tiere ist nicht virulent.** (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 25.)

Im Gegensatz zu den Angaben Pasteurs findet Verfasser die Cerebrospinalflüssigkeit wutkranker Tiere nicht virulent, wenn sie ohne Verletzung des Rückenmarks entnommen wird.

*U. Friedemann.*

**516) Fermi, Claudio. Über die Virulenz des Speichels und der Speicheldrüsen wutkranker Tiere.** (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 27.)

Der Speichel, die Speicheldrüsen von Hunden, Kaninchen, Ratten, Mäusen und von einem Lamm, die an der Wut durch Straßenvirus und fixes Virus gestorben waren, wurden nie virulent gefunden.

*U. Friedemann.*

**517) Lüdke, H. Über Hämolyse und Antihämolyse in menschlichen Transsudaten und Exsudaten.** (Kgl. Juliuospital in Würzburg.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 268.)

Der Gehalt der menschlichen Exsudate und Transsudate an Hämolytinen und Antihämolytinen ist ein sehr schwankender und läßt sich diagnostisch nicht verwerten.

*U. Friedemann.*

**518) Belonowsky, G.** Zur Frage der Wirkung steriler Nahrung auf die Darmflora. (Institut Pasteur.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 322.)

Die Darmflora läßt sich durch sterilisierte Nahrung nicht beeinflussen.

*U. Friedemann.*

**519) Weil, Edmund.** Untersuchungen über den Mechanismus nicht bakterizider Immunität. (Aus d. Hygien. Institut d. deutschen Universität in Prag.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 61, S. 293.)

Das antiaggressive Hühnercholeraserum wirkt in vitro schwach bakterizid, doch hat die Schutzwirkung im Tierkörper mit dieser Fähigkeit nichts zu tun, da normales bakterizides Rinderserum nicht schützt und ebenso manche bakterizide Immunsera im Tierkörper versagen. Ebenso wird Phagozytose nicht beobachtet, sondern nur die schrankenlose Vermehrung verhindert. Trotzdem spielt das Komplement bei dieser Immunität eine Rolle, da das Immunsrum bei künstlichem Komplementmangel (Komplementbindung) versagt. An Stelle des Komplementes können die Leukozyten treten, die durch Aleuronatinjektionen angelockt werden.

*U. Friedemann.*

**520) Ritzmann, Otto.** Über den Einfluß erhöhter Außentemperatur auf den Verlauf der experimentellen Tetanus- und Streptokokkeninfektion. (Bakteriologische Abteil. d. Hygiene-Instituts d. Universität Zürich.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 61, S. 355.)

Die Infektion weißer Mäuse mit Streptokokken und toxischen Tetanus-sporen wird durch erhöhte Temperatur begünstigt. Eine an sich unwirksame Infektion mit Tetanus-sporen kann durch nachträgliche Streptokokkeninfektion in Erscheinung treten.

*U. Friedemann.*

**521) van Loghem, J. J.** Widerspruch zwischen den Resultaten der Bazillenzüchtung und der Widal'schen Reaktion bei Typhus und Paratyphus. (Patholog. Laborat. d. Universität Amsterdam.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 187—191.)

Bei einem Typhusfall wurden Typhusbazillen aus dem Blut gezüchtet, während das Serum Typhusbazillen nicht, Paratyphus B.-bazillen bis 1 : 50 agglutinierte. Im Gegensatz zu lebenden Bazillen wurde das Ficker'sche Diagnostikum bis 1 : 500 agglutiniert.

*U. Friedemann.*

**522) Stählern, V. R.** Über Typhusbakteriämie und Agglutinationsvermögen im Verlaufe des Typhus abdominalis. (Städt. Obuchow-Krankenhaus f. Männer in St. Petersburg.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 178—186.)

Bakteriämie ist bei Typhus um so öfter nachzuweisen, je früher die Untersuchung vorgenommen wird (in der 1. Woche 94,4%, in der 2. Woche 60%, in der 3. Woche 16%, in der 4. Woche 7% positive Befunde). Je schwerer der Fall, um so länger hält die Bakteriämie an. Bei 12 Rezidiven 7 mal positiver Bazillenbefund im Blut. In fieberfreien Perioden wurden nie Bazillen gefunden. Die Widal'sche Reaktion fehlt häufig in der 1. Woche und wird allmählich stärker. Bei einem Agglutinationstiter von 1 : 500 finden sich sehr selten noch Bazillen im Blut.

*U. Friedemann.*

**523) Preisz, H.** Über das Wesen der Abschwächung des Milzbrandbazillus. (Bakteriol. Institut d. Universität Budapest.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 209—210.)

Kapselbildung findet beim Milzbrandbazillus nur im Tierkörper und auf einigen Blutsersis statt und ist ein Ausdruck der Virulenz. Die Kapseln unterstützen die Infektion. Die Kapselsubstanz vermag die Wirkung einiger bakterizider Sera (Kaninchen, Pferd) aufzuheben.

*U. Friedemann.*

**524) Zebrowski, Boleslas.** Précipitation et déviation de l'alexine. Comparaison entre les deux méthodes biologiques de détermination de la nature

du sang. (Institut bactériologique de Liège.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 556—560.)

Die Komplementablenkung ist nicht empfindlicher als die Präzipitation, wenn man die komplette Hemmung der Hämolyse als Grenze nimmt. Verfasser hält es für möglich, daß neben dem Niederschlag auch noch besondere Ambozeptoren Komplement binden, wenn auch in seinen Versuchen die vom Präzipitat abgeessene Flüssigkeit kein Komplement band. *U. Friedemann.*

525) Klein, B. Über die löslichen Giftstoffe der Ruhrbazillen. (Bakteriol. Institut in Kiew.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 144.)

Durch die Injektion von Bouillonfiltraten des Dysenteriebazillus läßt sich ein antitoxisches Serum erzeugen, welches ebenso auf die Bouillonfiltrate wie auf die nach der Methode von Neisser und Shiga gewonnenen »Endotoxine« wirkt. Auch die in den Bouillonfiltraten enthaltenen Gifte sieht Verfasser daher nicht als eigentliche Toxine, sondern als Endotoxine an. *U. Friedemann.*

526) Heyrovsky, Hans u. Landsteiner, Karl. Über Hämotoxine des Milzbrandbazillus und verwandter Bakterien. (Patholog.-anatom. Institut in Wien.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 150.)

Um bei Bakterien lösliche Hämotoxine aufzufinden, empfiehlt es sich, an Stelle des Wittepeptons Chapoteautpepton zu verwenden, da ersteres die Hämolyse hemmt. Auch muß der Alkaleszenzgrad berücksichtigt werden. Auf die Weise gelang der Nachweis von Hämotoxinen bei *B. anthracis*, *mucoïdes*, *subtilis*, *megatherium*. Ein mit dem Subtilishämolyysin hergestelltes Antiserum wirkte schwach auch auf die andern Hämotoxine. Das Immunsrum unterscheidet sich vom Normalserum weniger durch die Menge des Antitoxins als durch die Geschwindigkeit seiner Wirkung. *U. Friedemann.*

527) Weil, Edmund. Versuche über die Widerstandsfähigkeit bei intraperitonealer Infektion. (Hygien. Institut d. deutsch. Universität in Prag.) (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 44, S. 164.)

Die Resistenz der Meerschweine gegenüber dem *V. Metschnikoff* beruht auf der bakteriziden Wirkung der Körpersäfte. Der Heubazillus hingegen wird nur durch eine kombinierte Wirkung des Serums und der Leukozyten abgetötet. Es gelingt daher sowohl durch Fernhaltung der Leukozyten (Aggressin) als auch durch Komplementbindung (spezifische Präzipitate) die Widerstandsfähigkeit der Meerschweine gegen die Heubazilleninfektion zu brechen. Beide Zwecke erreicht man durch Choleraextrakt, mit dessen Hilfe man auch andere nicht pathogene Keime (z. B. Meningokokkus) im Tierkörper zur Vermehrung bringen kann. *U. Friedemann.*

528) Yudice, F. (Berlin). Zur Statistik des Trippers beim Manne und seiner Folgen für die Ehefrau und Kinderzahl. (Derm. Ztschr. 1907.)

Statistische, durch Erbs Gonorrhoeostatistik hervorgerufene Arbeit aus Josefs Ambulatorium. Die Prozentzahl der gonorrhoeischen Infektionen bei Männern niederer Stände in Berlin beträgt 50—60%. *Linser.*

529) Solger, B. (Neiße). Über Arsenzoster. (Derm. Zbl. 1907, Bd. 10.)

Bericht über einen Herpeszoster nach Arsengebrauch. Verfasser fordert auf, in Zukunft den peripheren Nerven mehr Beachtung zu schenken, die vielleicht primär und jedenfalls oft gleichzeitig mit dem Ganglion entzündliche Veränderungen aufweisen können. *Linser.*

530) de Keersmaecker (Leiden). Die Behandlung der Urogenitaltuberkulose mit Tuberkulinpräparaten. (Zbl. f. Harn. 1907, Bd. 17.)

Verfasser hat namentlich mit dem Denysschen Tuberkulin durch sehr vorsichtiges langsames Ansteigen von geringen Injektionsdosen an sehr gute Resultate erzielt. *Linser.*

531) Trautmann. Étude expérimentale sur l'association du spirille de la Tick-fever et de divers trypanosomes. (Ann. de l'inst. Past. Nr. 10, Oktober 1907.)



Bei einer frischen Infektion mit Spirillen nehmen die Trypanosomen bei resistenten Tieren an Zahl ab. Dadurch bleiben die von der Mischinfektion mit Spirillen und Trypanosomen befallenen Tiere am Leben. Die peritoneale Infektion mit Spirillen, die einen Tag nach der subkutanen Inokulation mit Trypanosomen ausgeführt wird, scheint nach dem Verfasser die besten Resultate für die erfolgreiche Bekämpfung der Nagana zu geben. *Lüdke.*

**532) Weinberg.** Action de l'extrait de sclérostomes sur le sang de cheval. (Die Wirkungen des Extrakts von Sclerostoma auf das Pferdeblut.) (Ann. de l'inst. Pasteur, Nr. 10, Oktober 1907.)

Der Sclerostoma-Extrakt enthält ein thermostabiles Hämolysin, das jedoch außer Pferdeblut auch andere tierische Erythrozyten aufzulösen vermag. Ebenso enthält der Sclerostoma-Extrakt eine präzipitierende Fähigkeit für differente Blutkörperchen. Das Pferdeserum enthält antihämolytische Substanzen. Die übrigen Helminthenarten von Pferden enthalten kein Hämolysin. *Lüdke.*

**533) Levaditi u. McIntosh.** Contribution à l'étude de la culture de *Trepnema pallidum*. (Beiträge zur künstlichen Züchtung der Spirochaete pallida.) (Ann. de l'inst. Past., Nr. 10, Oktober 1907.)

Die Verfasser versuchten in Kollodiumstückchen, die sie in die Bauchhöhle von Kaninchen und Affen versenkten, die Spirochaeten künstlich fortzuzüchten. Sie erhielten so avirulente und durch die verschiedensten Mikroorganismen verunreinigte Kulturen. *Lüdke.*

**534) Metschnikoff.** Sur la prophylaxie de la syphilis. (Prophylaktische Maßnahmen gegen die Syphilis.) (Ann. de l'inst. Past., Nr. 10, Oktober 1907.)

Enthält die Ausführungen Metschnikoffs auf dem 12. internationalen Hygienekongreß. Der Verfasser schlägt zur prophylaktischen Verwendung eine 33% Kalomelsalbe vor. Die schlechten Resultate Neissers beruhten darauf, daß eine nur 10% Kalomelsalbe verwandt wurde. Ähnlich günstige Resultate wurden bei der Verwendung von Atoxyl erhalten. *Lüdke.*

**535) Bridré.** Recherches sur le cancer expérimental des souris. (Untersuchungen über den bei Mäusen experimentell erzeugten Krebs.) (Ann. de l'inst. Past., Nr. 10, Oktober 1907.)

Eine spezifische Immunität gegen die bei Mäusen künstlich erzeugten Krebsgeschwülste wird nicht erreicht. Die Injektionen mit Karzinomextrakten verleihen einen kräftigeren Schutz als die mit normalen Gewebsextrakten. Je größer die Menge des injizierten Extrakts ist, desto größer ist der Schutz gegenüber der Infektion. *Lüdke.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**536) Schönheim, Ludwig.** Über einige neuere Arzneimittel (Eumydrin, Spirosal, Novaspirin). Aus d. 6. med. Abt. d. St. Stephan-Spitales in Budapest. (Wr. med. Pr. 1907, Nr. 66, S. 1672—1675.)

Eumydrin, Atropiniummethylnitrat, hat sich sowohl bei *Ulcus ventriculi*, als bei *Dyspepsia nervosa* und *Hyperchlorhydrie* als prompt wirkendes Mittel erwiesen. Es wird vom Verfasser als ein sehr gutes Ersatzmittel für *Belladonna* empfohlen. Spirosal, ein Salizylsäureester, hat sich als zuverlässiges Ersatzmittel für *Mesotan* erwiesen, mit dem es gleiche Indikation und Anwendung hat.

Bezüglich des *Novaspirin* bestätigt Verfasser die zahlreichen vorliegenden günstigen Erfahrungen. Er hebt besonders auch den guten antipyretischen Effekt bei Phthisikern hervor. *Fritz Loeb.*

**537) Gönner, Johannes.** Die Stumpfsche Bolustherapie, ihre Verwendbarkeit bei *Diarrhöen* und *Meteorismus* verschiedenen Ursprungs. Aus d. I. med. Abt. des Krankenh. Dresden-Friedrichstadt. (Münch. med. Wschr. 1907, Nov., Nr. 48.)

Die Darreichung von *Bolus alba* in wässriger Aufschwemmung hat sich stets als absolut unschädlich erwiesen. Als Dosis für den Erwachsenen hat sich

die Menge von 50—100 g in etwa  $\frac{1}{4}$  l Wasser bewährt. Bei Säuglingen rät Verfasser, 10—30 g Bolus pro Dosi zu geben. Die Verabreichung hat möglichst bei leerem Magen zu geschehen. Irgendwelche Zusätze, wie Zucker oder Milch, sind zu widerraten; Geschmackskorrigentien sind unnötig, vielleicht aber unschädlich. Besonders geeignet für die Bolustherapie sind akute Magendarmkatarrhe; hier folgt auf die rascheste Sistierung von Erbrechen und Durchfällen meist sofortige Rekonvaleszenz. Chronische Darmkatarrhe bieten weniger günstige Aussichten, werden aber jedenfalls oft noch gut beeinflusst. Als einfaches Stopfmittel läßt sich der Bolus bei Durchfällen aller Art vorzüglich verwenden. Eines Versuches wert scheint Verfasser die prophylaktische Behandlung von Individuen zu sein, bei denen eine Infektion mit Typhusbazillen befürchtet wird. Ebenso wäre der Versuch einer Darmdesinfektion vor Darmoperationen zu machen. Über die Behandlung von Cholera mit Bolus hat Verfasser keine eigene Erfahrung, doch rät er nach sonstigen klinischen Erfahrungen zu einem Versuch.

*M. Kaufmann.*

**538) Prachfeld, Franz** (Landw. Akad. Tabor, Böhmen). **Bakteriologische Untersuchungen einiger Trockenmilchpräparate.** (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1908, Bd. 18, H. 4.)

Aus Trockenmilch wurde eine erhebliche Anzahl von Bakterien isoliert, worüber Näheres im Original. Als sehr günstig erwies sich Zusatz von  $H_2O_2$  zur Milch vor dem Trocknen. Die Nachteile des  $H_2O_2$  bei frischer Milch kommen bei der Trockenmilch nicht in Frage. Es wurden durch den Zusatz sowohl die sporenbildenden wie die event. vorhandenen pathogenen Keime mit Sicherheit unschädlich gemacht.

*Pincussohn.*

**539) Weidanz.** **Die Anwendung des biologischen Verfahrens zum Nachweis von Pferdefleisch.** Kais. Gesundheitsamt. (Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1907, Bd. 18, Nr. 3.)

Die genau beschriebene Uhlenhuthsche Methode bildet eine wertvolle Ergänzung zum Nachweis von Pferdefleisch.

*Pincussohn.*

**540) Hoffmann, Rudolf.** **Über Pankreatin bei Karzinom.** Aus d. Ohrenklinik zu München. (Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 46, Nov.)

Die Pankreatinbehandlung (Bestreuung der Oberfläche mit Pancreat. absol. Merck) hatte die Reinigung der ulzerierenden Fläche, das Aufhören der Blutungen und der Schmerzen, sowie das Kleinerwerden des Tumors zur Folge. Die histologischen Veränderungen ähneln denen beim Erysipel der Haut. Die Wirkung des Erysipels, des Kauters (z. T. auch der Röntgenstrahlen) dürften auf derselben Basis ruhen wie die der Pankreatinbehandlung.

*M. Kaufmann.*

**541) Seligmann, E.** **Über die Reduktasen der Kuhmilch.** Aus d. Inst. f. Infekt. Krankh. zu Berlin, Chem. Abt. (Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskr. Nov. 1907, Bd. 58, S. 1—13.)

Die Arbeit knüpft an eine Veröffentlichung des Autors in Band 52 der Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten an. Nach Schardinger entfärbt frische Milch eine Formalinmethylenblaulösung (FM) ( $2\frac{1}{2}\%$  Formalin,  $2\frac{1}{2}\%$  alkohol. Methylenblaulösung), während dieselbe Lösung ohne Formalin (M) gefärbt bleibt. Steigt der Säuregrad der Lösung, so wird auch die Methylenblaulösung entfärbt, während gekochte Milch die Lösungen nicht alteriert. Daher wurde die FM-Reaktion als fermentativ (Aldehydkatalase oder Aldehydreduktase), die M-Reaktion als bakteriell angesehen. Seligmann nahm schon früher an, daß beide Reaktionen bakteriell sind und stützt seine Anschauungen durch neue Versuche. Er weist nach, daß die Reduktasenwirkung an keinen besonderen Bestandteil der Milch gebunden ist. Daß das Optimum der M-Reaktion bei  $70^\circ$  liegt, spricht nicht gegen die bakterielle Ursache, da dieses Phänomen auch bei schon erhitzter und wieder geimpfter Milch konstatiert werden kann. Auch die Giftwirkung von Blausäure und von Desinfizientien beweist nicht die Anwesenheit eines besonderen Ferments, da die genannten Körper Bakterien ebenso hemmen.

*K. Sick.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

2. Märzheft

1908 Nr. 6

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

(Aus dem physiologischen Laboratorium der Militärmedizinischen Akademie zu  
St. Petersburg. Direktor: Prof. J. P. Pawlow.)

### Über den selbständigen und künstlich hervorgerufenen Übergang von Pankreassaft in den Magen und über die Bedeutung dieser Erscheinung für die praktische Medizin.

Von

W. Boldyreff.

• Mein Glaube geht dahin, daß nur durch  
einen lebhaften Meinungsanstansch des Physiologen  
und Arztes die Ziele der physiologischen  
Wissenschaft und der ärztlichen Kunst am  
schnellsten und sichersten zu erreichen sind.  
J. P. Pawlow (1).

Nach der einst herrschenden Ansicht lag zwischen dem Menschen und den übrigen, sogar den ihm in ihrer Organisation sehr nahestehenden Tieren ein sozusagen unübersteigbarer Abgrund und wenn ein Naturforscher versucht hätte, neue in Tierversuchen ermittelte Tatsachen auf den Menschen zu übertragen, so wäre er dem größten Mißtrauen und dem schroffsten Widerspruch von seiten seiner Kollegen und ganz besonders von seiten der Mediziner begegnet.

Die Entdeckungen der letzten Jahrzehnte in verschiedenen Gebieten der Biologie haben indessen diesen Abgrund fast ausgefüllt.

Speziell in der Verdauungsphysiologie ist in der letzten Zeit eine ganze Reihe von Erscheinungen entdeckt worden, welche dem Menschen und solchen allesfressenden Tieren, wie dem Hunde, gemein sind.

Ich werde einige hierhergehörende Tatsachen anführen. Eine ganze Reihe von Autoren haben durch ihre Untersuchungen am Menschen die von Professor J. P. Pawlow und seinen Schülern an Hunden entdeckten Tatsachen bestätigt.

Es hat sich z. B. erwiesen, daß die Zusammensetzung des Magensaftes, sowie die Gesetze seiner Sekretion für den Menschen und für den Hund [M. Pfaundler (2), M. Scheuer und Riegel (3), Bulawinzeff (4), Gurewitsch (5), Hornborg (6), Umber (7), A. Bickel (8), Cadé et Latarjete (9) u. a.] fast die gleichen sind. Vom Pankreassaft kann wahrscheinlich dasselbe behauptet werden (Boldyreff (10), Glässner (11), Wohlgemuth (12), Volhard (13) u. a.).

Deswegen erlaube ich mir die Aufmerksamkeit der Kliniker auf einige neue Tatsachen aus der Verdauungsphysiologie zu lenken und hoffe, daß dieser Versuch nicht ohne Nutzen auch für die Klinik sein wird. Ich will über den unter bestimmten Bedingungen stattfindenden Übergang des Pankreassaftes in den

Magen und über die wahrscheinliche Bedeutung dieser Erscheinung für die Verdauungsphysiologie und für die praktische Medizin sprechen. Ausführlich sind diese Untersuchungen, sowie die Literatur über diese Frage in Pflügers Archiv 1907 angeführt.<sup>1)</sup> Hier werde ich hauptsächlich die Punkte berühren, welche besondere Bedeutung für die praktische Medizin gewinnen können.<sup>2)</sup>

Ich bin überzeugt, daß die Bemühungen der Ärzte auf dem Gebiete der von mir angeregten Frage nicht nur praktische Erfolge für die Medizin, sondern auch neue Tatsachen für die biologische Wissenschaft bringen werden, und ich teile vollkommen die oben als Epigraph angeführte Ansicht meines Lehrers, des Professors J. P. Pawlow.

### Physiologische Tatsachen.

Ich will jetzt kurz die an Hunden erhaltenen Tatsachen anführen und dann die daraus möglichen praktischen Folgerungen ziehen.

#### Die Pankreasverdauung im Magen.

Bei gewissen Versuchsbedingungen beobachtet man immer einen reichlichen Übergang von Pankreassaft, Galle und Darmsaft in den Magen. Diese interessante Erscheinung kann sowohl bei leerem Magen als auch während der Verdauung vor sich gehen; manchmal dauert diese Erscheinung mehrere Stunden und kann eine solche Höhe erreichen, daß die Verdauung im Magen mit Hilfe der Fermente des Pankreassaftes und nicht mittels der Pepsinsalzsäure vor sich geht, wie es im folgenden Versuche beobachtet wurde.

#### Versuch 1.

Die Tabelle zeigt den Gang der Magenverdauung von seinem Beginn an bis zur vollständigen Entleerung des Magens. Die Verdauung dauerte ungefähr 10 Stunden. Im Laufe dieser Zeit entnahm ich dem Magen durch die Magen fistel in bestimmten Zeiträumen (meist jede Stunde) geringe (ungefähr 10 ccm) Portionen (im ganzen 12) des Mageninhalts. Schon an der Reaktion und der Farbe dieser Probenportionen ersieht man, daß während des größten Teiles der Verdauungsperiode im Magen für ihn fremde Säfte anwesend waren. Von allen zwölf Portionen verdaute nur die erste (Nr. 6) Eiweiß bei saurer Reaktion, und zwar bei einem Säuregehalt von 0,5% HCl, d. h. bei der normalen durchschnittlichen Azidität des Magensaftes; um diese Azidität zu erreichen, mußte

<sup>1)</sup> Meine ersten hierhergehörigen Untersuchungen sind Ende 1901 ausgeführt; es gelang mir, einiges mit voller Gewißheit zu konstatieren; vieles bleibt aber bis jetzt noch unklar und harret weiterer Untersuchungen. Es erwies sich, daß man bei Hunden direkt aus dem Magen Pankreassaft erhalten und nach seinen Eigenschaften über die Funktion der Pankreasdrüse urteilen kann. Im Jahre 1902 stellte ich diese Versuche an mir selbst an, um eine Methode zur Gewinnung des Pankreassaftes beim Menschen zu diagnostischen Zwecken auszuarbeiten. Diese Versuche waren erfolgreich, mußten aber bald abgebrochen werden wegen eines nach den Experimenten auftretenden Rezidivs meiner Appendicitis.

Um die Aufmerksamkeit meiner Kollegen auf diese Frage zu lenken, machte ich im Januar 1904 auf dem Kongreß Pirogoff in St. Petersburg eine Mitteilung über meine Untersuchungen, die später im Russischen Arzt (1904, Nr. 39) erschien.

Außerdem habe ich auf dem VI. physiologischen Kongreß zu Brüssel (1904) kurz die Resultate meiner Untersuchungen mitgeteilt.

Auf Grund dieser Versuche wandten Volhard und Faubel die von mir vorgeschlagene Methode in vielen Fällen mit Erfolg in der Klinik an.

<sup>2)</sup> Von den Versuchsprotokollen werde ich nur wenige als Belege für meine Folgerungen anführen. Bis jetzt sind in dieser Richtung ungefähr 200 Versuche an 22 Hunden mit gleichen Resultaten ausgeführt worden.

zu dieser Portion HCl zugesetzt werden; die übrigen Portionen lösten das Eiweiß nur bei der Reaktion, die sie von vornherein besaßen, und die meist neutral oder schwach sauer war (ungefähr 0,05% HCl), noch besser aber bei alkalischer Reaktion und zwar, bei der Alkaleszenz des Pankreassaftes, d. h. sie lösten das Eiweiß mit Hilfe von Trypsin und nicht von Pepsin. Viele Portionen (Nr. 1, 2, 7, 9, 10 und 12) verdauten nicht nur das leicht lösliche Fibrin, sondern auch das schwer verdauliche koagulierte Eiereiweiß. Sechs Portionen (die übrigen gelang es nicht in dieser Richtung zu untersuchen) zeigten eine ausgesprochene Fähigkeit, Fette zu spalten. Man kann folglich sagen, daß im gegebenen Falle die Verdauung im Magen hauptsächlich auf Kosten des Pankreassaftes erfolgte.

Dasselbe wurde beobachtet, wenn auch nicht immer so ausgesprochen, auch bei Fütterung mit anderen Arten von Fettahrung, z. B. mit Eigelb und mit Sahne.

In diesen letzten Versuchen wurde der ganze Mageninhalt durch die Magen fistel herausgelassen, was infolge der flüssigen Konsistenz der beiden Substanzen leicht geschehen konnte; ein Teil des Mageninhaltes wurde für die Untersuchung genommen, alles übrige dagegen wurde sogleich wieder in den Magen eingeführt. Die Anordnung sowie die Resultate der Versuche waren dieselben wie in dem oben angeführten Falle.

Bei gemischter Fleisch- und Fettfütterung beobachtete ich ebenfalls den Übergang von Pankreassaft mit Galle und Darmsaft in den Magen, aber in geringem Grade und nicht immer.

Diese Erscheinung hat meiner Meinung nach wahrscheinlich folgende physiologische Bedeutung: Das Fett als lange und schwer verdauliche Nahrung braucht große Mengen Pankreassaft, die Pepsinverdauung wirkt gewissermaßen wie ein Antagonist der Pankreasverdauung und schwächt dieselbe. Dies hängt davon ab, daß 1. die Salzsäure des Magensaftes die Sekretion eines dünnen Pankreassaftes hervorruft, für die Fettverdauung dagegen ein konzentrierterer, fermentreicher Saft nötig ist [Walther (14), Sawitsch (15)], 2. davon ab, daß der Magensaft beim Übergang in den Darm direkt die Arbeit des Pankreassaftes hemmt, indem er viel Alkali verbraucht und die Darmfermente zum Teil zerstört. Für diese Erklärung spricht noch der Umstand, daß das Fett einerseits die Sekretion des Magensaftes hemmt, andererseits die sogenannte motorische Arbeit des Magens vermindert, so daß die fette Nahrung lange im Magen bleibt. Es liegt die Vermutung nahe, daß bei fetter Nahrung es dem Organismus bequemer ist, ganz auf die typische Magenverdauung zu verzichten und die ganze Verdauung mit Hilfe des Pankreassaftes zu führen, denn große Mengen eines fermentreichen Pankreassaftes sind lange Zeit und in jedem Falle für die Verseifung der Fette notwendig.<sup>1)</sup> Diese Vermutung wird zum Teil auch dadurch bestätigt, daß die Galle, welche die Pepsinverdauung hemmt und manchmal ganz aufhebt, die Trypsinverdauung aber fördert, sich bei fetter Nahrung in großer Menge mit dem Pankreassaft in den Magen ergießt und so im Magen eine typische Darmverdauung bewirkt.

Der Pankreassaft im leeren, ruhenden Magen.

I. Der Übergang des Pankreassaftes in den Magen wird bei leerem, nüchternem Magen, wobei die Innenfläche desselben nur mit etwas alkalischem Schleim bedeckt ist, beobachtet.

<sup>1)</sup> Denn von allen Verdauungssäften vermag nur der Pankreassaft energisch die Fette zu spalten.

## Versuch 1.

Magenfistelhund („Tresor“). Gefüttert um 12 Uhr 30 Minuten am Tage. 15 Minuten nach der Fütterung (200 g Weißbrot + 100 ccm neutrale Provenzeröls) erschien im Magen in bedeutender Menge die gelb-bräunliche natürliche Mischung aus Pankreas-saft, Galle und Darmsaft. Die Resultate der durch die Fistel aus dem Magen entnommenen Proben:

Nr. der Proben	Die Zeit, wann die Probe entnommen war		Wie lange nach der Fütterung		Der entnommenen Probe		In wieviel Minuten verdaute sie bei alkalischer Reaktion.	Eiweißferment nach Mett in Millimeter des verdauten Eiweißzylinders			Fettpaltendes Ferment in Kubikcentimeter der Titermenge (Lauge), welche zur Neutralisation der abgespaltenen Fettsäuren verbraucht worden war	
	Std.	Min.	Std.	Min.	Farbe	Reaktion		bei saurerer Reaktion	bei der natürlichen Reaktion (s. Kol 5)	bei alkalischer Reaktion		Bestimmung mit Monobutyrin
1	1	10	—	40	gelbbraun	neutral	12	0	0	2,4	4,5	14,0
2	2	—	1	30	gelbweiß	gleichfalls	15	0	0	1,6	—	—
3	3	30	3	—	weiß	stark sauer	—	0	0	0	—	—
4	4	30	4	—	gleichfalls	gleichfalls	—	0	0	0	—	—
5	5	30	5	—	grünlich	sehr stark sauer	—	0	0	0	—	—
6	6	30	6	—	weiß	gleichfalls	keine Verdauung in 24 Std.	1,0	0	0	—	—
7	7	30	7	—	gelb	neutral	15	0	0,5	2,0	6,0	22,0
8	8	30	8	—	gleichfalls	sehr schwach sauer	12	—	0,8	—	4,5	14,0
9	9	—	8	30	hellgelb	schwach sauer	—	—	0,5	1,2	—	—
10	9	30	9	—	gleichfalls	stark sauer	12	—	0,1	1,0	2,0	—
11	10	—	9	30	gleichfalls	gleichfalls	20	—	0	—	2,0	—
12	10	30	10	—	dunkelgelb	neutral	6	—	—	3,6	—	30,0

Nach 10 Stunden wurde der Magen leer.

<sup>1)</sup> Diese Portionen werden mit Wasser stark verdünnt (ca. 10mal) und filtriert.

<sup>2)</sup> Als natürliche nenne ich hier und weiter die Reaktion, welche der erhaltenen Flüssigkeit selbst eigen war.

<sup>3)</sup> — bedeutet, daß diese Probe nicht untersucht wurde.

Unter diesen Verhältnissen geht eine besondere periodische Arbeit des Verdauungsapparates vor sich, wobei unter anderem Pankreassaft, Darmsaft und Galle sezerniert und nicht selten in den Magen übergeführt werden.

Ausführlich ist diese Erscheinung, welche den Charakter eines Gesetzes hat und bis jetzt wenig untersucht ist, im Archiv des Sciences Biologiques (St. Petersburg) 1904 beschrieben.

Ich führe einige Versuche, als Beispiele, an.

#### Versuch 2.

Hund »Tresor«, mit einer Magenfistel. Die letzte Fütterung vor  $17\frac{1}{2}$  Stunden. Während  $11\frac{3}{4}$  Stunden ununterbrochener Beobachtung ergoß sich fortwährend in den Magen ein Gemisch von Pankreassaft, Darmsaft und Galle, welches ich von Zeit zu Zeit durch die Magenfistel entnahm.<sup>1)</sup> Die periodische Arbeit des Verdauungsapparates ging ununterbrochen vor sich.

Zeit	Saftmenge
in . . 45 Min.	10,0 ccm stark alkalischer Flüssigkeit
„ 1 Std. 55 „	23,5 „ „ „ „
„ 4 „ 5 „	32,0 „ „ „ „
„ 2 „ 20 „	21,0 „ „ „ „
„ 2 „ 10 „	15,0 „ „ „ „
„ 1 „ 15 „	12,5 „ „ „ „
in 11 Std. 45 Min.	in toto 114,0 ccm stark alkalischer Flüssigkeit

#### Versuch 3.

Derselbe Hund. Die letzte Fütterung vor  $98\frac{1}{2}$  Stunden (vierter Hungertag). Während einer Stunde erhielt ich durch die Magenfistel 45 ccm eines stark alkalischen Gemisches von Pankreassaft, Darmsaft und Galle, welches Fibrin in 7 Min. bei  $38^{\circ}$  C verdaute.

#### Versuch 4.

Derselbe Hund. Die letzte Fütterung vor  $117\frac{1}{2}$  Stunden (fünfter Hungertag). Anfangsgewicht 26,800, Gewichtsverlust 2200 gr. In den ersten sechs Stunden flossen aus dem Magen abwechselnd und in großer Menge saurer Magensaft oder alkalisches Gemisch der Darmsäfte. In den folgenden Stunden hörte die Magensaftsekretion auf und

in der 7. Stunde erhielt ich aus dem Magen 63 ccm	} einer stark alkalischen, durchsichtigen, braungelben Flüssigkeit, welche Fibrin in 12 Min. verdaute.
„ „ 8. „ „ „ „ „ „ 37 „	
„ „ 9. „ „ „ „ „ „ 32 „	

Diese Versuche beweisen, daß unter gewissen Verhältnissen ein Übergang von Pankreassaft, Darmsaft und Galle in den leeren Magen stattfindet, bei alkalischer Reaktion dessen Inhaltes.

Pankreassaft im nüchternen Magen bei Magensaftsekretion oder bei Einführung von Säuren in den Magen.

II. a) Bei Anwesenheit von größeren Mengen von Salzsäure oder von organischen Säuren (Milchsäure, Buttersäure oder Essigsäure) im Magen fließt in denselben regelmäßig früher oder später Pankreassaft gemischt mit kleinen Mengen Galle und Darmsaft.

<sup>1)</sup> Gewöhnlich entnahm ich durch die Magenfistel nur 5—10 ccm für die Untersuchung. In einigen Fällen aber ließ ich die Magenfistel stundenlang offen und bestimmte die Menge der in den Magen übergehenden Darmsäfte.

Man beobachtet oft bei lange hungrigen Hunden eine Absonderung von Magensaft, und wenn das Hungern lange dauert, so fließen in den Darm viel Magensaft mit großen Mengen Salzsäure (siehe oben, Versuch 4).

#### Versuch 5.

Hund (»Tschuchna«) mit einer Magen- und einer Pankreasfistel. Gewicht 28 kg. Die letzte Fütterung vor 18 Stunden. Nach Öffnung der Magenfistel flossen aus dem Magen 1300 ccm einer stark sauren Flüssigkeit. Der Magen wurde mit 5 Kilo warmen Wassers durchgespült. In den folgenden 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden ununterbrochener Beobachtung floß aus dem Magen die ganze Zeit ein stark saurer Magensaft gemischt mit etwas Pankreassaft, Darmsaft und Galle.

#### Versuch 5 a.

Hund (»Zygan«) mit einer Magen- und einer Ösophagusfistel. Die vom Hunde aufgenommene Nahrung fällt sogleich aus der Ösophagusfistel heraus (»Scheinfütterung«). Das Fressen ruft reichliche Sekretion des Magensaftes hervor, welcher teils, wie es scheint, in den Darm übergeht, teils durch die Magenfistel herausfließt.

Scheinfütterung während 5 Minuten.

Zeit	Saftmenge	
In den ersten 15 Min. . .	30 ccm	} Stark saure Reaktion, gelbe Farbe, die Flüssigkeit enthält kleine Mengen von Pankreasfermenten.
„ folgenden 15 „ . .	40 „	
„ „ 15 „ . .	40 „	
„ „ 15 „ . .	35 „	
„ „ 15 „ . .	35 „	
„ „ 15 „ . .	25 „	

Die Einführung von Salzsäure, Magensaft und organischen Säuren in bestimmten Mengen in den leeren Magen bewirkt auch den Übergang von Pankreassaft (mit Darmsaft und Galle) in den Magen.

#### Versuch 6.

Magenfistelhund (»Tresor«). Im Verlaufe dreistündlicher Beobachtung war der Magen leer; darauf wurden in ihn 200 ccm einer 1/2 proz. HCl gegossen. — Probe I. Nach 15 Minuten werden aus dem Magen sein ganzer Inhalt 200 ccm einer gelblichen sauren Flüssigkeit herausgelassen; der Magen wird offen gelassen. — Probe II. Im Verlaufe von 10 Minuten werden aus dem Magen 16 ccm einer gelben stark alkalischen Flüssigkeit erhalten (Portion 1). — Probe III. Im Verlaufe der folgenden 10 Minuten werden aus dem Magen 7 ccm einer ähnlichen Flüssigkeit erhalten (Portion 2). — Probe IV. Im Verlaufe der folgenden 10 Minuten werden aus dem Magen 4 ccm einer ähnlichen Flüssigkeit erhalten (Portion 3). Alle drei Portionen verdauen Eiweiß bei alkalischer Reaktion (die erste 2,0, die zweite 1,2, die dritte 0,8 nach Mett; Fibrin wurde in allen Portionen in 15 Minuten verdaut), sie spalteten energisch Fett und lösten Stärke.

#### Versuch 7.

Magenfistelhund (»Tresor«). Im Verlaufe einer 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> stündigen Beobachtung floß in den leeren Magen zweimal eine Mischung von Pankreassaft mit Galle (Portion I und II). Darauf wurden in den Magen 100 ccm einer 1/2 proz. HCl gegossen. — Probe I. Nach 15 Minuten wurden aus dem Magen 70 ccm einer gelblichen sauren Flüssigkeit entleert und die Fistel offen gelassen. — Probe II. Im Verlaufe der nächsten 10 Minuten flossen aus ihm 10 ccm einer ähnlichen



sauren Flüssigkeit. — Probe III. Im Verlaufe der nächsten 10 Minuten entleerten sich aus ihm 12 ccm einer gelben stark alkalischen Flüssigkeit.

Alle drei Portionen verdauten Eiweiß bei alkalischer Reaktion (die beiden ersten (1 und 2) verdauten Fibrin in 55 Minuten, 3te verdaute hartgesottenes Eiereiweiß nach Mett 0,6, bei ihrer natürlichen Reaktion und 1,8 nach dem Hinzusetzen von  $\text{NH}_3$ ); alle Portionen spalteten energisch Fett und verdauten Stärke.

Der Pankreassaft fließt in diesem Falle (vgl. die Versuche 6 und 7) in den Magen infolge der starken Reizung des Darmes, wahrscheinlich um das weitere schädliche Benetzen des Darmes durch die saure Flüssigkeit zu verhüten; der Pankreassaft vermindert noch im Magen den Säuregrad der Magenflüssigkeit bis zu dem Grade, welchen der Darm leicht erträgt; dieser Neutralisationsvorgang führt gewöhnlich nicht bis zu voller Neutralisation.

Einen weiteren Beweis für die Richtigkeit dieser Erklärung liefern die Versuche an Hunden, bei welchen ein Abschnitt des Duodenums nach Thiry-Vella isoliert war. Bei Benetzung des isolierten Abschnittes des Duodenums mit schwachen Säuren (0,1—0,15 % HCl) fließen in den Magen große Mengen (bis gegen hunderte von ccm) von Pankreassaft mit Darmsaft und Galle gemischt. Wenn man aber den Duodenalabschnitt mit stärkeren Säurelösungen (0,3—0,5 % HCl) benetzt, so beobachtet man bei Hunden gewöhnlich ein hartnäckiges Erbrechen und eine so starke Reizung des durch die Säure gereizten Darmabschnittes, daß die darüber fließende Flüssigkeit durch Blut rötlich gefärbt wird.

#### Versuch 8.

Hund (»Tresor«) mit einer Magenfistel und einem nach Thiry-Vella isolierten Abschnitt des Duodenums. Die letzte Fütterung vor 15 Stunden. Aus dem Magen fließt von Zeit zu Zeit Schleim mit etwas trübem Pankreasdarmsaft und Galle gemischt.

in 1 Std. 30 Min. flossen aus dem Magen	15 ccm	} einer alkalischen, braungelben Flüssigkeit.
„ 1 „ 55 „ „ „ „ „	18 „	
„ 2 „ 25 „ „ „ „ „	25 „	
„ 2 „ 25 „ „ „ „ „	35 „	

In diesem Versuche erhielt man also in einer Stunde 10 ccm bis 14 ccm einer alkalischen Flüssigkeit. Danach wurden durch den isolierten Darmabschnitt in 10 Min. 70 ccm 0,1 proz. Salzsäure durchgelassen; in diesen 10 Minuten flossen aus dem Magen 45 ccm eines durchsichtigen, reinen Gemisches von Pankreassaft, Darmsaft und Galle.

#### Dasselbe bei Magenverdauung.

b) Wenn man während der Magenverdauung in den eine Nahrung enthaltenden Magen große Mengen Säure einführt, so erhält man ebenso einen Übergang von Pankreassaft, Darmsaft und Galle in den Magen, nur dauert diese Erscheinung kürzere Zeit und man erhält kleinere Mengen des Pankreasstoffgemisches, als bei leerem Magen; außerdem sind bei vollem Magen auch größere Säuremengen notwendig.

#### Versuch 9.

Hund (»Bjelka«) mit einer Magenfistel. Die letzte Fütterung war vor 16 Stunden.

Um 10 Uhr 30 Min. des Morgens erhält der Hund 100,0 Weißbrot.

Um 11 Uhr 30 Min. werden in den Magen 200 ccm 0,5proz. HCl eingeführt.

Um 11 Uhr 45 Min. erhält man aus dem Magen etwas Pankreassaft- und Gallegemisch.

Um 12 Uhr 30 Min. enthält der Magen fast gar keine Darmflüssigkeit.

Um 1 Uhr 30 Min. werden wieder 150 ccm 0,5 proz. HCl in den Magen eingeführt.

Nach 10 Min. enthält der Magen wieder etwas Darmsaft.

Um 2 Uhr 30 Min. enthält der Magen keinen Darmsaft mehr, es werden sogleich 100 ccm 0,5 proz. HCl in den Magen eingeführt, nach 10 Min enthält der Magen wieder etwas Pankreas-Darmsaftgemisch.

Um 3 Uhr enthält der Magen schon keine Darmsäfte mehr, es werden wieder 100 ccm 0,5% HCl eingeführt, nach 10 Min. färbt sich der Mageninhalt zitronengelb von dem Pankreas-Darmsaftgemische.

#### Pankreassaft im Magen bei Einführung von Fett in den nüchternen Magen.

III a) Besonders stark und demonstrativ ist der reichliche Übergang von Pankreassaft mit Darmsaft und Galle in den Magen nach Einführung von Fett in den leeren Magen. In diesem Falle fließen die Darmsäfte reichlicher, in den Magen schneller und, die Erscheinung dauert längere Zeit und ist beständiger als in den Säureversuchen.<sup>1)</sup> Diese Erscheinung tritt noch intensiver und schneller (10—20 Min.) nach Einführung von saurem Fett in den Magen ein (z. B. nach Einführung einer 2proz. Lösung acidi oleinici in Olivenöl). Dabei genügen für das Hervorrufen dieser Erscheinung schon 25—30 ccm des sauren Öles statt 100—150 ccm des neutralen, augenscheinlich wegen der Summierung der Wirkung der Säure und des Fettes.

#### Versuch 10.

Hund (»Tresor«) mit einer Magenfistel. Es werden 25 ccm einer 2% Lösung von ac. oleinicum in Olivenöl in den Magen eingeführt. Nach 15 Min. wurden durch die Magenfistel 20 ccm Flüssigkeit erhalten; davon sind 17 ccm Öl und 3 ccm Pankreas-Darmsaft- und Gallengemisch.

#### Versuch 11.

Magenfistelhund (Misch). In den Magen sind 150 ccm käuflichen Provenceröles gegossen. — Probe I. Nach 2 Stunden wurden aus dem Magen 90 ccm Öles mit Emulsion und 5 ccm Pankreassaft-Galle-Darmsaftmischung entleert. Alles wurde in den Magen zurückgegossen. — Probe II. Nach weiteren 2 Stunden 100 ccm einer Flüssigkeit, welche aus 70 ccm Öl, 20 ccm Emulsion und 20 ccm Darmsäften bestand. Alles wurde zurückgegossen. — Probe III. Nach einer weiteren Stunde 85 ccm; davon 25 ccm Öl, 10 ccm Emulsion, 5 ccm Schleim und 45 ccm Säfte. Die Magenfistel wurde offen gelassen, und aus ihr entleerten sich: in 5 Min. 16, in weiteren 5 Min. 4, in noch weiteren 5 Min. 5, noch nach 5 Min. 31 — im ganzen 56 ccm der natürlichen Mischung der Darmsäfte (ohne Spuren von Öl, aber mit einer Beimengung von Magensaft).

<sup>1)</sup> Bei Einführung von Fett in den Magen ist die in den Magen übergehende Flüssigkeit viel reicher an Galle, als in den Säureversuchen.

## Versuch 12.

Magenfistelhund (Rischij). Magensaftfistel und einfache Darm-(Duodenal-)fistel. In den Magen sind 18 ccm sauren Provenceröles gegossen (mit 2% Acidum oleicum). — Probe I. Nach einer halben Stunde ist der Magen leer. — Probe II. Nach einer weiteren halben Stunde werden aus ihm 55 ccm Öl und 30 ccm der normalen Pankreassaft-Gallen-Darmsaftmischung entleert.

Die Wirkung des Öles, besonders des sauren, ist so sicher und beständig, daß man mit seiner Hilfe leicht große Mengen eines fermentreichen Pankreassaftes erhalten und so eine sichere Methode zum Gewinnen des Pankreassaftes zu diagnostischen Zwecken beim Menschen ausarbeiten kann. Diese Aufgabe ist jetzt schon fast gelöst (siehe unten).

## Dasselbe während der Magenverdauung.

Ein reichlicher Übergang von Pankreassaft in den Magen findet noch bei Fütterung der Tiere mit einer fetten Nahrung oder bei Einführung von Fett in den Magen während der Verdauung statt. Vgl. Versuch 1.

## Folgerungen für die Klinik aus den physiologischen Tatsachen.

1. Der Pankreassaft ist das wichtigste Verdauungssagens und die Untersuchung seiner Eigenschaften wird in der Klinik in vielen Fällen nützlich sein, besonders bei Krankheiten der Bauchspeicheldrüse, in welchen der Pankreassaft ohne Zweifel quantitativ und qualitativ verändert sein wird. Die Untersuchung des Pankreassaftes wird in solchen Fällen über den Zustand der Bauchspeicheldrüse Aufschluß geben und die Diagnose ihrer Erkrankung ermöglichen.

Ich führe in der folgenden Tabelle einige Beispiele zum Beweise des gesagten an:

	Probe	Eiweißferment nach Mett in mm bei alkalischer Reaktion	Fettspalten des Ferment in ccm der Lauge nach dem Monobutyryn	Amylolytisches Ferment nach Walther in mm	Eiweißferment nach der Schnelligkeit der Fibrinverdauung (in Minuten) bei alkal. Reaktion
„Tschuchna“. Pankreasfistel. <sup>1)</sup> In den Darm ergießt sich sehr wenig Pankreassaft durch den zweiten Ausführungsgang. Untersuchung der durch den Magen gewonnenen Darmsäfte	1	—	—	—	40
	2	—	—	—	60
„Tschuchna“. Reiner Pankreassaft aus der Pankreasfistel	1	4,1	3,5	4,2	5
	2	4,0	2,8	6,0	4
	3	4,0	3,2	6,0	5
„Rischik“. Durch eine Darmfistel gewonnene natürliche Mischung von Pankreas-, Darmsaft und Galle	—	3,6	4,5	2,0	5
„Rischik“. Dieselbe Mischung durch den Magen gewonnen	1	3,6	4,5	3,0	5
	2	4,8	4,5	—	4
	3	4,4	—	—	6
„Misch“. Dieselbe Mischung durch den Magen gewonnen	—	3,0	4,5	3,0	7

<sup>1)</sup> Beim Hunde existieren zwei Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse — ein großer und ein kleiner. Der große war für die Fistel verwandt und nach außen geführt worden; durch den kleinen floß ein geringer Teil des Saftes in den Darm.

Beim Hunde »Tschuchna« gelangte nur ein kleiner Teil des Pankreassaftes in den Darm und an der Verdauung des in den Magen eingeführten Fettes konnten also nur geringe Mengen Pankreassaft teilnehmen.

Der Unterschied zwischen diesem Hunde, welcher gleichsam einen Kranken mit ungenügender Funktion der Bauchspeicheldrüse vorstellte, und den anderen, bei welchen sich der ganze Saft in den Darm ergoß, war auffallend sowohl in bezug auf die Dauer der Fettverdauung als auch in bezug auf das Aussehen, die Reaktion und den Fermentgehalt der gleichzeitig (im Sinne des Verlaufs der Verdauung) und unter gleichen Bedingungen entnommenen Portionen des Mageninhalts.

Ich führe noch eines der vielen Beispiele an:

	Eiweißferment im Mett			Fettspaltendes Ferment	Amylytisches Ferment	Die Reaktion des Saftes
	bei saurer Reaktion	bei der natürlichen Reaktion	bei alkalischer Reaktion			
„Tschuchna“ . . . . .	0,4	0	0	6,0	2,0	sauer
„Tresor“, normaler Hund	0	1,2	4,4	33,0	3,5	neutral
„Bielka“, normaler Hund	0	1,2	4,0	18,5	4,0	schwach alkal.

Dieser Unterschied hat mich noch mehr in der Idee bestärkt, daß es auch beim Menschen möglich wäre, nach dem aus dem Magen (auf die weiter unten beschriebene Weise) entnommenen Pankreassaft auf die Arbeit und vielleicht auch auf den Zustand der Bauchspeicheldrüse schließen zu können.

Dieser Unterschied war keine zufällige Erscheinung, sondern wurde beständig beobachtet.

2. Wahrscheinlich wirken auch Krankheiten anderer Organe, besonders der Verdauungsorgane hemmend auf die Funktion der Bauchspeicheldrüse und die Untersuchung ihrer Sekretion in der Klinik wird vielleicht wichtige Aufschlüsse auch in dieser Hinsicht geben.

3. Die Bauchspeicheldrüse hat außer der Verdauungsfunktionen noch eine geheimnisvolle und wichtige Bedeutung für den Organismus (ihre Erkrankungen können z. B. Diabetes mellitus hervorrufen). Es ist daher wichtig, ihre Arbeit beobachten zu lernen, da man aus ihrer Funktion vielleicht Schlüsse über den Zustand des Gesamtorganismus ziehen können.

Gegenwärtig gewinnen die Fermente eine immer größere Bedeutung für die Ökonomie des Organismus. Alle Gewebe sind von Fermenten durchtränkt und ihnen muß man wichtige Lebensfunktionen beim Aufbau unseres Körpers zuschreiben. Indessen werden in der Klinik die Fermente garnicht untersucht außer dem Pepsin, welches aber nur eine geringe Bedeutung bei der Eiweißverdauung im Magen hat und in den Geweben selbst fehlt.

Ohne Zweifel haben Krankheitsprozesse auf die Fermente einen fatalen und immer bestimmten Einfluß. Wenn die Fermente ebenso oft bei Krankheiten untersucht würden, wie der Puls und die Temperatur, so würden wir ein neues, wichtiges und zuverlässiges Kennzeichen für die Diagnose und nähere Kenntnis vieler Krankheiten, besonders der Stoffwechselkrankheiten, erhalten.

Beim Menschen ist die Gewinnung des Pankreassaftes mit Hilfe der angeführten Methode vielfach erprobt worden.

F. Volhard und Faubel, welche die von mir empfohlene Methode der

Gewinnung des Pankreassaftes beim Menschen anwandten, erhielten günstige Resultate. Ersterer erhielt in 19 von 22 Fällen, d. h. in 86%, ein positives Resultat; Faubel benutzte diese Methode in 37 Fällen und erhielt ein positives Resultat in 22 Fällen, d. i. in 59%. Nach seiner eigenen Vermutung ist dieser niedrige Prozentsatz der positiven Resultate durch ein Versehen in der Methodik der Fermentbestimmung zu erklären, denn in einigen Versuchen war das Ferment zerstört.

Ich führe einen kleinen Auszug aus Volhards Arbeit über diese Methode an:

»Ich habe bereits mehrfach wichtige Aufschlüsse von dieser Methode erhalten, z. B. zwei Mal aus dem starken positiven Ausfall der Probe bei schwerem Ikterus Pankreaskopfkarcinom, bei Lienterie durch Atrophie der Darmschleimhaut, Pankreasachylie ausschließen können.«

Weiter führt er einen Fall an, in dem auf Grund eines negativen Resultates der Butterprobe die Diagnose der Atrophie der Bauchspeicheldrüse gestellt wurde, was durch Sektion bestätigt wurde.

Auf Grund meiner Untersuchungen und der Angaben von Boas und Volhard kann ich folgende Methode zur Gewinnung des Pankreassaftes beim Menschen empfehlen.

Man gibt auf nüchternen Magen 100—200 ccm einer 2proz. Lösung von acidum oleicum in Olivenöl oder reines Olivenöl zu trinken oder führt es mit Hilfe der Sonde ein und entnimmt nach  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde den Mageninhalt in horizontaler Lage mit Hilfe der Sonde. Im Falle des Mißlingens führt man nach  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde die Sonde noch einmal ein. Nach dem Absetzen des Mageninhaltens kann man leicht mit Hilfe der Pipette die Darmsäfte erhalten. Für die Untersuchung (für die Titration, für die Bestimmungen des proteolytischen und des lipolytischen Fermentes) genügen 10 ccm Flüssigkeit vollständig.

In Fällen, wo die Sonde aus irgend welchem Grunde nicht eingeführt werden darf, ist die Untersuchung des Erbrochenen auf Darmfermente zu empfehlen. Es ist zweckmäßig, die Flüssigkeit immer in drei parallelen Proben zu untersuchen, d. h. bei saurer, bei alkalischer Reaktion und bei der Reaktion, die der Flüssigkeit selbst eigen ist.

Ich werde jetzt kurz besprechen, welche Bedeutung der selbständige Übergang von Pankreassaft in den Magen für die Klinik hat.

Zuerst ist es zu bemerken, daß diese Erscheinung bei Wiederholung der Versuche, den Pankreassaft in den Magen zu leiten, in stärkerem Grade hervortritt. Weiter beobachtet man nicht selten bei Hunden bei Wiederholung solcher Versuche, besonders der Fettversuche, einen leichten Magenkatarrh (Appetitlosigkeit, Aufstoßen und reichliche Magenschleimabsonderung). Dieser Magenkatarrh geht indessen immer schnell in 2—3 Tagen ohne jede Therapie vorüber. Es ist möglich, daß ein solcher leichter Magenkatarrh den Übergang der Darmsäfte in den Magen fördert, denn gerade während desselben findet man nicht selten bei den Hunden größere Mengen von Pankreassaft im Magen auch ohne jeden Eingriff des Experimentators.

Der Magenkatarrh erleichtert also einerseits den Übergang der Darmsäfte in den Magen, andererseits verursacht, wie es scheint, ein längeres Verweilen dieser Säfte im Magen die Entstehung eines Katarrhs. So entsteht ein Circulus vitiosus, in dem man manchmal schwer bestimmen kann, was die Ursache und was die Folge ist.

Sicher ist nur, daß bei gesundem Magen der Übergang von Pankreassaft in denselben einen Katarrh hervorrufen und einen vorhandenen Magenkatarrh verstärken kann.

4. Es liegt ferner die Vermutung nahe, daß in der von mir beschriebenen Erscheinung die Ursache des runden Magengeschwürs liegen kann. Es ist schon durch zahlreiche Versuche von Prof. Pawlow und seinen Schülern bewiesen, daß die Verdauungskraft des Magensaftes nicht hauptsächlich vom Säuregrade, sondern vor allen Dingen von der Pepsinmenge abhängt (im Durchschnitt schwankt der Säuregrad des Magensaftes um 0,5% HCl, am günstigsten aber für die Pepsinverdauung des Eiweißes ist die Menge von ungefähr 0,2% HCl). Es ist infolge dessen unrichtig, einem hohen Säuregrade die Entstehung des runden Magengeschwürs zuzuschreiben, wie es nicht selten bis jetzt von Klinikern getan wird.<sup>1)</sup> Der hohe Säuregehalt des Magensaftes, welcher beim runden Magengeschwür beobachtet wird, verursacht wahrscheinlich nicht selbst die Entstehung des Geschwürs, sondern indem er oft einen reichlichen Übergang von Pankreassaft in den Magen bewirkt. Ich muß daran erinnern, daß der durch die Magensäure verursachte Übergang der alkalischen Darmsäfte in den Magen auch nach der Entfernung der Säure aus dem Magen nicht selten fort dauert; im entgegengesetzten Falle würde der Magensaft die zerstörende Wirkung des Pankreassaftes auf die Magenwand stark hemmen. Auch theoretische Erwägungen sprechen dafür, daß der Pankreassaft leichter als der Magensaft das lebende Gewebe verdauen muß, weil es alkalisch reagiert, welcher Umstand für die Trypsinverdauung günstig ist, die Pepsinverdauung aber hemmt. Weiter haben zahlreiche Beobachtungen aus unserem Laboratorium gezeigt, daß bei Hunden mit kleinen isolierten Magen peptische Geschwüre als Folge der Verunreinigung der Pfoten und des Bauches mit Magensaft verhältnismäßig selten auftreten. Die Geschwüre sind auch kleiner und weichen schneller der Behandlung, als peptische Geschwüre bei Pankreasfistelhunden, bei welchen die Geschwüre auch häufiger auftreten. Ich will nicht die Möglichkeit der Entstehung des runden Magengeschwürs infolge der Pepsinverdauung in Abrede stellen, weil dazu genügende Tatsachen fehlen, will aber nur auf den möglichen Zusammenhang zwischen dieser Krankheit und dem Übergang des Pankreassaftes in den Magen hinweisen.

Diese höchst interessante Frage verdient, wie mir scheint, weitere genaue Bearbeitung.

5. Der Übergang des Pankreassaftes in den Magen hat vielleicht auch für die Bestimmung des Säuregrades des Mageninhaltes eine Bedeutung, weil die Verminderung des Säuregrades oder die vollständige Neutralisation des Mageninhaltes von den alkalischen Darmsäften herrühren kann. In solchen Fällen wird der verminderte Säuregrad des Mageninhaltes bei gewöhnlichen Methoden der Säurebestimmung meistens (besonders bei Verdacht auf Hypaciditas, achylia oder Cancer ventriculi) den veränderten Eigenschaften des Magensaftes oder seiner veränderten Menge zugeschrieben, obgleich die wirkliche Ursache manchmal in der Neutralisation durch die Darmsäfte liegen kann. In solchen Fällen würde man mit Erfolg die folgende Methode anwenden. In Fällen des verminderten Säuregehaltes des Magensaftes bestimmt man außerdem die Gesamtmenge der Chloride

<sup>1)</sup> Ich erinnere daran, daß ein Fehlen des Parallelismus zwischen der Salzsäuremenge und der Pepsinmenge zweifellos bewiesen ist. Der Gehalt an Salzsäure schwankt wenig, die Pepsinmenge dagegen ist großen Schwankungen unterworfen.

desselben und kann auf diese Weise bei Kenntnis der Menge des mit der Nahrung eingeführten Chlors bestimmen, ob der geringe Säuregrad durch die Neutralisation der Salzsäure durch den alkalischen Darmsaft verursacht ist. Dabei ist darauf zu achten, daß der Pankreassaft selbst ungefähr 0,3 bis 0,4 % Cl und 0,5 bis 0,6 % Alkali (als  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  gerechnet) enthält.<sup>1)</sup>

## Versuch 13.

Einem Magenfistelhund (Bielka) sind in den Magen 200 ccm 0,5 proz. HCl gegossen.

Von Zeit zu Zeit wurde der ganze Inhalt aus dem Magen herausgelassen, gemessen und sofort wieder zurückgegossen mit Ausnahme von 10 ccm, welche zur Bestimmung der Azidität, des Chlorgehaltes und der Fermente zurückgelassen wurden.

Nr. der Probe	Termin der Probe	Volumen der im Magen zurückgebliebenen Flüssigkeit in ccm	Azidität derselben in % HCl	Die Menge Cl in derselben in %
1	40 Minuten nach Beginn des Versuches	185,0	0,46	0,45
2	60 Minuten	175,0	0,24	0,42
3	85 „	95,0	0,16	0,40
4	100 „	0	—	—

## Versuch 14 (vollkommen analog dem vorigen).

Einem Magenfistelhund (Lissa) sind in den Magen 200 ccm 0,5 proz. HCl gegossen.

Nr. der Probe	Termin der Probe	Volumen der im Magen zurückgebliebenen Flüssigkeit in ccm	Azidität derselben in % HCl	Die Menge Cl in derselben in %
1	15 Minuten nach Beginn des Versuches	185	0,29	0,43
2	75 Minuten	5,0	0,23	0,42

Aus diesen Beispielen ist zu ersehen, daß der Säuregrad der in den Magen eingeführten Flüssigkeit allmählich sinkt; je schneller diese Verminderung des Säuregrades der Flüssigkeit vor sich geht, desto schneller verläßt letztere den Magen. Die Chlormenge bleibt dabei fast unverändert.

Es ist interessant, die Resultate der Prüfung der gewonnenen Proben mit den angeführten Tatsachen zu vergleichen.

Nr. der Probe	Die für die Fibrinverdauung nötige Zeit (Bielka, Vers. 13)	
	bei saurer Reaktion	bei alkalischer Reaktion (alle Proben wurden gleich alkalisch gemacht)
1	60 Minuten	12 Stunden
2	in 24 Std. nicht verdaut	3 „
3	in 24 Std. nicht verdaut	4 „

<sup>1)</sup> Der Chlor- und Alkali-Gehalt der in den Magen zurücktretenden Galle kommt nicht in Betracht, da bei Eingießung von HCl in den Magen verhältnismäßig wenig Galle in den Magen übertritt.

Diese Tabelle zeigt, daß am Anfang des Versuches (Probe 1) die Pepsinverdauung des Fibrins vorherrschte, dann aber (Proben 2 und 3) ganz aufhörte und der Trypsinverdauung Platz machte.

Das positive Resultat der bei alkalischer Reaktion angestellten Eiweißverdauungsprobe beweist ebenso sicher, wie die Chlorbestimmung, das Vorhandensein des Pankreassaftes im Magen, dabei ist die Verdauungsprobe einfacher und bequemer.

Bei Einwirkung des sauren Magensaftes auf das Trypsin verliert letzteres nicht seine eiweißverdauenden Eigenschaften; dank seiner Beständigkeit kann das Trypsin die Verdauungsarbeit im Magen leisten und ist leicht zu bestimmen.

Bei der Untersuchung der aus dem Magen erhaltenen Flüssigkeit auf das Pankreasferment ist es zweckmäßig, die Verdauungskraft der Flüssigkeit 1. bei natürlicher<sup>1)</sup> Reaktion, 2. nach Ansäuern bis 0,2—0,3 proz. HCl und 3. nach Alkalisieren bis 0,3—0,4 proz. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> zu bestimmen. Es ist zweckmäßig, die Verdauungskraft aller Proben nach Mett (Verdauung des festen Eiereiweißes) und auch auf Fibrin zu bestimmen, da die eine Methode die andere ergänzt. Andernfalls ist die Fibrinprobe als die empfindlichere vorzuziehen, da man mit ihrer Hilfe das Ferment noch in solchen Fällen entdecken kann, wo das feste Eiereiweiß schon unverändert bleibt.

Der Vergleich der Verdauungsergebnisse der drei Proben (bei natürlicher, stark saurer und stark alkalischer Reaktion) wird zeigen, welches proteolytische Ferment Pepsin oder Trypsin in der Flüssigkeit vorhanden ist.

Außer der proteolytischen kann man auch die lipolytische Eigenschaft der Magenflüssigkeit untersuchen. Das fettsplattende Ferment des Magensaftes ebenso wie das des Darmsaftes vermag nur in geringem Grade und nur emulgierte Fette zu spalten; das Vermögen, nicht emulgierte Fette energisch zu spalten, wird also mit Sicherheit das Vorhandensein des lipolytischen Fermentes des Pankreassaftes in der Magenflüssigkeit beweisen.

6. Es bleibt noch zu sagen, daß man bei der gewöhnlichen Methode der Bestimmung der sogenannten motorischen Tätigkeit des Magens leicht getäuscht werden kann, wenn man beim Vergleiche der Menge der zurückgebliebenen Flüssigkeit mit der eingeführten Flüssigkeitsmenge nicht die besonders bei fetter Nahrung wahrscheinliche Möglichkeit des Überganges von großen Mengen von Pankreassaft in den Magen in Betracht zieht.

7. Auch bei der Methode der Bestimmung der motorischen Tätigkeit des Magens mit Hilfe des Salols (und in analogen Fällen) ist an die Möglichkeit der Zerlegung des Salols im Magen selbst durch den Pankreassaft zu denken.

Dieser Artikel ist sozusagen nur ein physiologisches Kanevas, auf dem nach meiner Überzeugung das Muster am besten durch meine Kollegen — die Klinizisten — aufgetragen werden kann.

Der Wunsch, die Klinizisten zur Bearbeitung der von mir beschriebenen Erscheinung anzuregen, hat mich zum Schreiben dieses Artikels bewogen.

Gewiß ist vieles, was in diesem Artikel über die Anwendung in der Klinik gesagt ist, mehr oder weniger problematisch.

Ich als Physiologe halte es für meine Pflicht, alle theoretisch möglichen

<sup>1)</sup> Als »natürliche« bezeichne ich die der Flüssigkeit selbst eigene Reaktion. Meistens war die natürliche Reaktion schwach sauer, in anderen Fällen neutral oder schwach alkalisch.



und auf den physiologischen Tatsachen begründeten Folgerungen so vollständig als möglich zu entwickeln.

Das endgültige Urteil über die von mir angeregte Frage und die Ausnutzung des Materials kommt aber der Klinik zu.

#### Literatur.

- 1) J. P. Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. Wiesbaden 1898, S. 195.
- 2) M. Pfandler, Wiener klinische Wochenschrift. 1899, S. 1012.
- 3) M. Scheuer und A. Riegel, Zeitschrift für diätet. und physikal. Therapie. 1901, 4, S. 462.
- 4) A. Bulawinzeff, Dissertation. St. Petersburg 1903. Hermanns Jahresber. 1903, S. 211.
- 5) G. Gurewitsch, Dissertation. St. Petersburg 1903. Hermanns Jahresber. 1903, S. 211.
- 6) F. Hornborg, Skandin. Archiv für Physiologie. 1904, S. 209.
- 7) F. Ueber, Berlin. klin. Wochenschr. 1905, Nr. 3.
- 8) A. Bickel, Ebenda. 1906.
- 9) Cadé et Latarjete, Journal de physiologie et pathologie generale. 1907.
- 10) W. Boldyreff, Zentralbl. für Physiologie. 1904, Nr. 15.
- 11) Gläßner, Zeitschr. für physiol. Chemie. 1904, S. 471.
- 12) J. Wohlgemuth, Biochem. Zeitschr. 1906, Bd. II. — Berlin. klin. Wochenschr. 1907, Nr. 2. — Biochem. Zeitschr. 1907, S. 350.
- 13) Volhard, Münch. mediz. Wochenschr. 1907, S. 403.
- 14) A. Walther, Dissertation. St. Petersburg 1897.
- 15) W. Sawitsch, Mitteilungen der Kaiserl. Milit.-Med. Akademie zu St. Petersburg. 1908.

## Die Grösse des Blutstroms in der Pfortader, seine Beeinflussung durch die Atmung und durch experimentelle Eingriffe.<sup>1)</sup>

Von

Privatdozent Dr. Julius Schmid,

Assistent der medizinischen Poliklinik, Breslau.

Vor vier Jahren hat Herr Professor Hürthle in dieser Gesellschaft gleichzeitig mit der Demonstration seiner Stromuhr über Untersuchungen mit derselben berichtet, welche sich auf die quantitative Feststellung der Blutversorgung einzelner Organe und Körperteile bezogen. Es bildeten diese Untersuchungen eine wesentliche Ergänzung zu den wenigen, damals bekannten, vereinzelt dastehenden Angaben in dieser Frage. Durch sie ergab sich die Möglichkeit eines Vergleichs der Blutversorgung der verschiedenartigsten Organe, welcher interessante Tatsachen zu Tage förderte.

Ich gebe hier eine Zusammenstellung der Durchströmungswerte der auf ihre quantitative Blutversorgung untersuchten Organe und Körperteile (s. Tabelle auf S. 224).

Danach ist die Blutmenge, welche in der Zeiteinheit durch gleiche Gewichtsteile einzelner Organe und Körperteile fließt, sehr verschieden groß. Sie hat für jedes gewissermaßen einen spezifischen Wert. Dieser ist gegeben durch den jedem Organ zukommenden charakteristischen Bau seines Gefäßsystems, dessen Eigenart ohne Zweifel entwicklungsgeschichtlich mit den Ernährungsbedürfnissen bezw. der Funktion des Organs zusammenhängt.

<sup>1)</sup> Nach einem in der schles. Ges. f. nat. Kultur zu Breslau am 24. Jan. 1908 gehaltenen Vortrag. Die Versuche, über welche in Pfügers Arch. berichtet wird, wurden im physiolog. Institut (Professor Hürthle) ausgeführt.

Autor	Tier	Organ	Minuten-Vol. pro 100 g Organ	
			ruhend	tätig
Tigerstedt . . . . .	Kaninchen	Niere	50	96
Tschuewsky . . . . .	Hund	Kopf	16	
" . . . . .	"	Schilddrüse	591!	
" . . . . .	"	Hintere Extremität	3,5	
" . . . . .	"	Musc. gracil.	13	
Kaufmann und Chauveau . . . . .	Pferd	Oberlippenmuskel	17	85
Jensen . . . . .	Kaninchen	Gehirn	136	
" . . . . .	Hund	"	20	
Schmid . . . . .	"	»Pfortaderorgane« (exkl. Leber)	29	
" . . . . .	Katze			
" . . . . .	Hund	Milz	46	

Ich möchte nur auf einige wenige Einzelheiten der Tabelle hinweisen. Wie notwendig es z. B. für einen einheitlichen Vergleich der Durchströmungsmengen ist, daß die Strommessung im gleichartigen Zustand der Organe, nämlich, wo sich dies ermöglichen läßt, während der Ruhe vorgenommen wird, geht aus den Zahlenwerten für den ruhenden und den tätigen Muskel, für die ruhende und die tätige Niere hervor. — Die Verschiedenheit in den Werten für die Blutversorgung eines Muskels der unteren Extremität und der unteren Extremität in toto — immer auf das Einheitsgewicht von 100 g berechnet — läßt darauf schließen, daß den andern Geweben einer unteren Extremität außer der Muskulatur nur eine minimale Blutmenge zukommt. Denselben Kontrast haben wir in der Blutversorgung von Gehirn und Kopf. Schließlich sei noch auf die gegenüber den übrigen Organen enorm große Blutmenge, welche (unter dieser Berechnung) der Schilddrüse zukommt, aufmerksam gemacht.

Da bekanntermaßen der Blutstrom, welcher durch die vom Splanchnicus innervertierten Organen fließt, auf den Gesamtstrom einen außerordentlichen Einfluß ausübt, so mußte es von Interesse sein, auch einen quantitativen Einblick in die Blutmenge zu gewinnen, welche diesen Organen zukommt.

Bei diesem Plan war ich der Frage, in welchen Teil des Gefäßgebiets die Stromuhr einzuschalten war, ohne weiteres enthoben, denn die arterielle Seite kommt deshalb nicht in Betracht, weil die in Rede stehenden Organe — Magen, Darm, Milz, Pankreas — von drei verschiedenen Arterien versorgt werden; es kam dafür zweckmäßigerweise nur der Pfortaderstamm in Betracht. Geling es in diesen die Stromuhr einzuführen, so konnte in einer Bestimmung der gesamte durch die genannten Organe fließende Blutstrom gemessen werden. Damit bestand aber für die Einführung der Stromuhrkantilen die Bedingung, daß diese in den Teil der Pfortader zu liegen kamen, welcher bereits alle in ihn einmündenden Venenzweige aufgenommen hat. Unter anfänglich erheblichen Schwierigkeiten konnten wir in einer Reihe von neun gelungenen Versuchen an der Katze dieser Forderung nachkommen. Weniger günstig waren Versuche am Hund, wegen der Lage der Pfortader. Hier liegt die Pfortader bereits so hoch in der Zwerchfellkuppel und durch die Leber so verdeckt, daß die Stromuhr nicht idealerweise in den Stamm der Pfortader eingeführt werden kann. Nur bei zwei von sieben gelungenen Versuchen war dies auch am Hund mög-

lich so, daß hier ebenso, wie bei den Versuchen an der Katze, der gesamte Pfortaderstrom gemessen werden konnte.

Am Kaninchen lassen sich diese Versuche deshalb nicht ausführen, weil diese Tiere die zur Einführung der Stromuhrkanülen nötige, bis 15 Minuten währende Abklemmung der Pfortader, meist nicht überleben. Bei diesen Tieren ruft im Gegensatz zu den Fleischfressern die Abklemmung der Pfortader schon nach Minuten eine beträchtliche, und dann bald tödliche Senkung des Aortendrucks hervor.

Die der Tabelle unten angefügten Zahlenreihen enthalten die Werte, welche ich für den Gesamtpfortaderstrom unter, wenn man so sagen darf, normalen Bedingungen erhalten habe.

Es beträgt das Minuten-Volumen beim Hund 118 ccm,

bei der Katze 42 „

Dies ergibt ausgerechnet auf 100 g vom Splanchnicus versorgter Organe

beim Hund . 20 ccm,

bei der Katze 29 „

Daß jedes einzelne dieser Organe bezüglich des ihm zukommenden Blutstroms nicht gleichwertig ist, war zu erwarten und geht aus einem Versuche am Hund hervor, wo ich vor der Strommessung in der Pfortader eine solche in der Milzarterie vorgenommen habe. Der Blutstrom der Milz allein betrug zirka den 6 fachen Wert gegenüber dem der übrigen Pfortaderorgane (für Einheitsgewichte).

Bevor ich Ihnen nun über weitere Beobachtungen und über Versuche berichte, welche sich an diese Untersuchungen anschlossen, bedarf es noch einer theoretischen Erörterung der verschiedenen Momente, welche die Stromverhältnisse in der Pfortader beeinflussen. Letztere sind deshalb komplizierter Art, weil die Pfortader zwischen zwei verschiedene Kapillargebiete — I. vom Magen, Darm, Milz, Pankreas einerseits, II. der Leber andererseits — eingeschaltet ist, so daß also Strom und Druck von zwei Seiten her beeinflußt werden. Evidenterweise gibt uns daher auch, wenn wir den arteriellen Druck und den Druck in der Vena cava noch dazu kennen, Strom- und Druckmessung in der Pfortader exakten Aufschluß über den Widerstand dieser zwei Kapillargebiete. Blutstrom und Druck in der Pfortader sind nämlich abhängig vom Druck in der Aorta und in der Vena cava, ferner vom Widerstand in den Kapillarsystemen I und II. Für den Pfortaderdruck liegen die Verhältnisse einfach, insofern Aortendruck und Cavadruck in gleichem Sinn den Pfortaderdruck beeinflussen, während die Widerstände der beiden Kapillarsysteme von entgegengesetztem Einfluß auf diesen sind. Komplizierter ist die Beurteilung der Art der Beeinflussung des Pfortaderstromvolumens durch diese vier Faktoren. Wir gehen dabei am besten aus von der Veränderung des Stromvolumens in der Pfortader und fragen uns, welche Bedingungen müssen vorliegen, wenn das Stromvolumen in der Pfortader bei dem jeweils bestehenden Pfortaderdruck zu- bzw. abnimmt. Nehmen wir den Druck in der Vena cava als konstant an, so zeigt bei gleichbleibendem Aortendruck steigendes Stromvolumen bei steigendem Pfortaderdruck Erweiterung des 1. Kapillarsystems, bei sinkendem Pfortaderdruck Erweiterung des 2. Kapillarsystems — der Leberkapillaren an. Ein Sinken des Stromvolumens ist bei steigendem Pfortaderdruck die Folge einer Verengung der Lebergefäße, bei sinkendem Pfortaderdruck des Kapillarsystems der Splanchnicusorgane (bei gleichbleibendem Pfortaderdruck einer Verengung der beiden Kapillarsysteme).

An diese Erörterungen kann ich nun zunächst Beobachtungen anknüpfen über die Beeinflussung des Pfortaderstroms durch die normale Atmung.

Wir haben es anscheinend einem Zufall zu verdanken, daß wir bei einigen Versuchen den Einfluß der Atmung auf Strom und Druck in der Pfortader beobachten konnten. Während nämlich bei der Mehrzahl der Versuche die Kurvenzeichnung für Stromvolumen und Druck in der Pfortader ohne deutliche Schwankungen verläuft, haben wir doch bei acht Versuchen am spontan atmenden Tier, bei der Katze und beim Hund gleichzeitig mit den Atmungsphasen verlaufende und regelmäßig sich wiederholende gleichartige Veränderungen in den Pfortaderkurven erhalten. Hierfür hat die Markierung gleichzeitig fallender Punkte in der Atmungs- und in den »Pfortaderkurven« ergeben, daß während der Inspiration eine Verlangsamung des Pfortaderstroms eintritt, welche in der Regel mit dem Beginn der Expiration oder erst während der Expiration einer Beschleunigung Platz macht. Diese Schwankungen im Pfortaderstrom sind begleitet von gleichzeitigen Veränderungen im Pfortaderdruck der Art, daß der Druck mit der inspiratorischen Stromverlangsamung regelmäßig ansteigt und mit der wiedereintretenden Strombeschleunigung wieder abfällt.

Wir hatten erwartet, daß, wenn überhaupt respiratorische Stromschwankungen in der Pfortader vorhanden sind, diese gleichsinnig den respiratorischen Schwankungen im Blutstrom der Vena cava verlaufen, d. h. daß während der Inspiration eine Beschleunigung des Blutstroms eintrete.

Die Erklärung dieser Beziehungen von Pfortaderstrom und Atmung macht Schwierigkeiten.

Trotzdem intraabdominale Druckschwankungen bei der zum Versuch nötigen, breiten Eröffnung des Abdomens an sich nicht möglich erscheinen, bleibt doch keine andere Erklärungsmöglichkeit, als diese ursächlich für die respiratorischen Pfortaderschwankungen heranzuziehen. Wir müssen nachträglich annehmen, daß wir bei diesen acht Versuchen — ohne den bestimmten Zweck zu verfolgen — das eröffnete Abdomen durch die zum Schutz gegen Abkühlung aufgelegten feuchtwarmen Tücher so gut abgedichtet haben, daß Druckschwankungen im Abdomen zustande kommen konnten. Aber auch damit sind wir noch nicht der Erklärungsschwierigkeit enthoben.

Die respiratorischen Druckschwankungen im Abdomen sind nämlich nach Untersuchungen von Winkler am Hunde äußerst komplizierter Art. Er konnte vier Haupttypen aufstellen: Mit der Inspiration eintretende Drucksteigerung und Druckverminderung, dann noch infolge von zeitlich unregelmäßig auftretender Kontraktion der Bauchmuskulatur zwei gemischte Typen. Letztere fallen für unsere Betrachtung weg, da wir die Bauchmuskeln, um das Einführen der Stromuhr zu erleichtern, nach beiden Seiten hin quer durchtrennt haben. Bei unseren Tieren war nur das Zustandekommen der einfachen inspiratorischen intraabdominalen Drucksteigerung durch das Tiefertreten des Zwerchfelles oder der einfachen inspiratorischen Druckverminderung durch Erweiterung der unteren Thoraxapertur möglich. Inspiratorische intraabdominale Druckverminderung kann nun keinesfalls eine Stromverlangsamung in der Pfortader hervorrufen, aber auch von der intraabdominalen Drucksteigerung müssen wir annehmen, daß sie an sich nur ein Auspressen des Blutes aus den Venen, also eine Stromvermehrung in der Pfortader bewirken kann. Nur durch eine irgendwie ermittelte lokale Kompression des Pfortadersystems, etwa in der Leber — durch

Tiefertreten des Zwerchfells — könnte die inspiratorische intraabdominale Drucksteigerung zu den von uns beobachteten Erscheinungen am Pfortaderstrom führen. Eine experimentelle Begründung dieser Erklärung wäre aber noch zu geben. Es ist mir übrigens wahrscheinlich, daß bei geschlossener Bauchhöhle der Pfortaderstrom ebenso verschiedenartig von der Atmung beeinflusst werden kann, wie dies von Winkler für den intraabdominalen Druck gezeigt worden ist.

Auf Grund von topographischen Studien über die Lage der Pfortader zu den umliegenden Organen an menschlichen Leichen kam C. Hasse zu einem Schluß, der sich mit unseren Resultaten am Tier durchaus deckt. Er nimmt an, daß die Pfortader bei der Inspiration eine lokale Kompression erfährt, so, daß ihr Blutstrom verlangsamt wird, während andererseits aus der Leber Blut in die Vena cava gepreßt wird.

Sie werden nachher die Kurve eines Versuches projiziert zu sehen bekommen, bei welchem ich durch Einblasen von Luft in die Trachealkanüle eine intrabronchiale Drucksteigerung hervorgerufen habe. Bekanntermaßen hat dieser Versuch nach einer vorübergehenden Steigerung des Aortendruckes eine mehr oder weniger beträchtliche Senkung desselben zum Teil durch die Vergrößerung des Widerstandes des Lungenkreislaufs, zum Teil durch die Beeinträchtigung des Bluteinstroms in den Thorax zur Folge. Dieser Tiefstand des Aortendruckes dauert an, bis wieder normale intrabronchiale Druckverhältnisse bestehen. Ungefähr proportional der Abnahme des Aortendruckes nimmt nun auch als Folge der Verminderung der treibenden Kraft das Stromvolumen der Pfortader ab. Dagegen nimmt der Druck in der Pfortader zu. Die Erklärung für dieses Verhalten des Pfortaderdruckes liegt nach unseren oben gegebenen Auseinandersetzungen in einer Erhöhung des Widerstandes entweder in der Leber oder in der Vena cava. Wie wir nun aus zwei Versuchen, bei denen neben dem Pfortaderdruck auch der Druck in der Vena cava gemessen wurde, entnehmen, nimmt während intrabronchialer Drucksteigerung der Druck in der Vena cava, was ja auch zu erwarten ist, beträchtlich zu. Dadurch ist eine Behinderung für den Abfluß des Pfortaderblutes aus der Leber nach der Vena cava geschaffen, was notwendig den Druck in der Pfortader steigern muß.

Einiges Interesse beanspruchen weiterhin Versuche mit Infusion von Adrenalin in die Vena facialis. Es ist aus onkometrischen Versuchen an der Milz und dem Darm bekannt, daß die Arterien des Splanchnicusgebietes durch irgendwo intravenös appliziertes Adrenalin intensiv verengert werden. Man nahm sogar an, daß gerade diese Arterien eine besondere Affinität zu Adrenalin besitzen, doch kann davon nicht die Rede sein, denn die Reaktion dieser Gefäße ist durchaus verschieden in ihrer Intensität und ich habe selbst einen Versuch aufzuweisen, wo trotz intensiver, an der arteriellen Drucksteigerung erkennbarer Adrenalinwirkung auf das Gefäßsystem keine Verengung der Splanchnicusgefäße, sondern (kompensatorisch) eine Erweiterung aufgetreten ist. Es ist also mehr weniger dem Zufall überlassen, ob eine Verengung der Splanchnicusgefäße auf Adrenalin erfolgt und wie intensiv dieselbe ist, es ist dies eben abhängig davon, ob und wieviel von dem Gefäßgift jeweils in die Splanchnicusgefäße gelangt. Ich führte dies deshalb an, weil in umgekehrtem Sinne lange mit Unrecht von den Gehirnarterien angenommen wurde, daß diese sich dem Adrenalin gegenüber refraktär verhalten und weil wir andererseits von den

Lungengefäßen durch Gerhardt mit Sicherheit wissen, daß das Adrenalin auf sie keine verengernde Wirkung auszuüben vermag.

Die Messung des Stromvolumens in der Pfortader hat bei diesen Adrenalin-Versuchen nichts besonders Auffallendes ergeben. Bei den meisten Versuchen sinkt — entsprechend der Verengung der Gefäße — das Stromvolumen ungefähr gleichzeitig mit dem Steigen des Aortendruckes mehr oder weniger erheblich ab (bei dem Versuch, den Sie nachher projiziert sehen werden, kam es zu einem über eine Minute lang andauernden vollständigen Stocken des Pfortaderstroms). Das Stromvolumen fängt dann nach mehr oder weniger lang andauerndem niedrigen Stand wieder an zu steigen — auch wieder ungefähr gleichzeitig mit dem beginnenden Abfall des Aortendruckes.

Einen merkwürdigen Verlauf nimmt dagegen die Pfortaderdruckkurve. Man sollte glauben, daß der Pfortaderdruck mit der Verminderung des Stromvolumens sinkt und mit dessen Zunahme wieder ansteigt. Tatsächlich sinkt aber der Druck nur ganz vorübergehend und wenig ab und steigt vielmehr meist schon, während das Stromvolumen noch in der Abnahme begriffen ist, zu hohen, den ursprünglichen weit überschreitenden Werten an. Und diese Pfortaderdrucksteigerung kann die übrigen Zeichen von Adrenalinwirkung vor allem die Aortendrucksteigerung sogar überdauern.

Es ist klar, daß nur das initiale Sinken des Pfortaderdruckes mit den durch das Adrenalin hervorgerufenen Veränderungen im Tonus des Darmgefäßsystems zu erklären ist. Die während der Verminderung des Pfortaderstromvolumens auftretende Drucksteigerung kann aber nur durch eine Veränderung im Widerstand der stromabwärts von der Meßstelle gelegenen Gefäße gelegen sein: also durch Verengung der Pfortadergefäße der Leber oder durch Erhöhung der Druckes in der Vena cava. Diese beiden Möglichkeiten habe ich experimentell geprüft.

Die Frage, ob, durch Adrenalin eine Erhöhung des Leberwiderstandes durch Kontraktion der Pfortaderzweige eintritt, habe ich durch folgenden Versuch entschieden. In den Stromuhrzylinder wurde während einer Füllung mit Bewegung des Pistons von oben nach unten Adrenalin eingeführt und so ermöglicht, daß dieses zunächst in die Pfortaderzweige der Leber und dann erst event. in den übrigen Kreislauf gelangt. Dabei zeigte sich mit dem Einfließen des Adrenalin in die Pfortaderzweige der Leber alsbald eine Verlangsamung des Stromvolumens mit Steigerung des Druckes in der Pfortader — erst nachträglich stellte sich auch eine aber nur unerhebliche Steigerung des Aortendruckes ein. Das Adrenalin wirkt also ebenso auf die Pfortaderzweige verengernd, wie auf die arteriellen Gefäße des Splanchnicusgebiets. Ob diese Reaktion der Venenwand in der Leber auf Adrenalin auch der Wand des Pfortaderstammes und gar den diesen bildenden Venen zukommt, wissen wir nicht, es ist aber anzunehmen, daß auch diese eine Verengung durch Adrenalin erfahren.

Da ferner eine Druckmessung in der Vena cava nach Adrenalininjektion in die Vena facialis keine Drucksteigerung ergab, so war die Frage, von der wir ausgingen, dahin entschieden, daß die Pfortaderdrucksteigerung, welche während der durch Adrenalin hervorgerufenen Stromverlangsamung auftritt, die Folge ist von der Einwirkung des Adrenalins auf die Pfortaderzweige der Leber.

In derselben Weise wurden Versuche mit intravenöser Digitalisinjektion

gemacht. Das Resultat dieser Versuche verdient deshalb besonderes Interesse, weil es im Gegensatz steht zu der bisherigen durch die Untersuchungen von Gottlieb und Magnus gegebenen Annahme über die Wirkung dieses Körpers. Diese Autoren fanden auf onkometrischem Weg eine durch Injektion reiner Digitaliskörper regelmäßig zustandekommende Verengerung der Gefäße des Splanchnicusgebiets. Meine Versuche brachten durchweg das gegenteilige Verhalten der Splanchnicusgefäße. Kurz nach der Injektion der Digitalis trat eine allmählich zunehmende, bis zur doppelten Höhe des ursprünglichen Wertes gehende Steigerung des Stromvolumens der Pfortader auf. An diese Periode der Stromzunahme in der Pfortader schloß sich nun in einigen Versuchen eine solche der Stromverminderung an, welche dann mit dem Tod des Tieres endigte. Bei diesen letzteren Versuchen war die Aortendrucksteigerung immer wesentlich höher als bei den anderen. Gottlieb und Magnus haben bei ihren Versuchen wesentlich höhere Aortendrucksteigerung erhalten, es ist daher wohl möglich, daß die Verschiedenartigkeit der Resultate darin liegt, daß wir die Digitalis in Form eines Infuses (mit meist nicht tötlichem Effekt) angewandt haben, jene in Form reiner Körper (in tötlicher Dosis). Da wir aber auch bei den Versuchen, welche ausschließlich Zunahme des Pfortaderstroms zeigten, Aortendrucksteigerung erhalten haben — geringeren Grades als der Vermehrung des Pfortaderstromvolumens entsprechen würde — so müssen wir annehmen, daß die Digitalis in Form des Infuses in erster Linie auf die Gefäße der Peripherie (Haut und Muskulatur) verengernd und auf die Splanchnicusgefäße (kompensatorisch) erweiternd wirkt, und daß nur unregelmäßig — unter nicht bekannten Umständen — nachträglich auch noch eine Verengerung der Splanchnicusgefäße zustande kommen kann.

Aus meinen weiteren Versuchsergebnissen möchte ich noch die besprechen, welche sich auf die Beeinflussung des Pfortaderstroms durch Splanchnicusreizung beziehen, deshalb nämlich weil die Reizung des Nervus splanchnicus einen im Detail eigenartigen Einfluß auf den Pfortaderstrom hervorruft. Es ergibt sich dies genauer allerdings nur bei der Messung der Kurven, Größeres werden Sie aber auch an dem projizierten Bild eines solchen Versuchs erkennen können.

Ich habe diese Versuche alle an Katzen ausgeführt, da bei diesen die Nn. splanchnici von der Bauchhöhle aus leicht zugänglich sind, während die Präparation dieser Nerven und das Anlegen von Elektroden um dieselben beim Hunde vom Bauch aus erheblicher Schwierigkeiten bietet. Zu der Reizung wurden immer die Nervi splanchnici majores benutzt und zwar waren die Elektroden am peripheren Ende des durchschnittenen Nerven angelegt. Der intensiveren Wirkung wegen habe ich immer beide Nerven gleichzeitig gereizt.

Wir beobachten nun bei der Reizung folgendes: Ungefähr 1—2 Sek. nach ihrem Beginn fängt der arterielle Druck allmählich an zu steigen und erreicht nach weiteren 4—6 Sekunden seinen Höhepunkt, auf welchem er noch 20—60 Sekunden über die Reizungsdauer hinaus unverändert verharrt. Das Stromvolumen der Pfortader erfährt mit Beginn der Reizung merkwürdigerweise zunächst eine Steigerung, oder es bleibt unverändert — erst nach 5—8 Sekunden tritt dann eine allmählich zunehmende Verminderung ein — diese hält nur kurz an und es folgt dann wieder allmähliche Zunahme. — Diese Zunahme des Stromvolumens fällt nicht immer zusammen mit dem beginnenden Abfall des

Aortendruckes — es kann vielmehr der Aortendruck schon vorher wieder absinken.

Diesen erheblichen Veränderungen im Stromvolumen der Pfortader gegenüber zeigt der Pfortaderdruck verhältnismäßig nur geringe Schwankungen. Im ersten Stadium der Reizung zeigt sich gar keine Veränderung — mit Abnahme des Stromvolumens tritt dann eine geringe Senkung des Pfortaderdruckes ein, die aber nur ganz kurz andauert, denn noch während das Stromvolumen abfällt oder auf seinem Minimum verharret, steigt der Pfortaderdruck wieder zu seinem ursprünglichen Wert an oder übersteigt diesen.

Die Splanchnicusreizung bewirkt bekanntlich eine Kontraktion der Gefäße des diesen Nerven unterstellten Gefäßbezirks und ruft durch die damit gesetzte Erhöhung des Widerstandes in diesem ausgedehnten Stromgebiet eine Steigerung des Aortendruckes hervor. Es war danach gleichzeitig mit der Aortendrucksteigerung oder eher noch vorher als deren Ursache eine Verminderung des Pfortaderstroms, mit Absinken des Pfortaderdruckes — als Folge der zu dieser Zeit sicher bestehenden Einengung des Gefäßgebietes — zu erwarten. Wir haben dagegen gesehen, daß die Aortendrucksteigerung früher auftritt, als die Verminderung des Pfortaderstroms, daß erstere sogar einhergehen kann mit einer Vermehrung des Pfortaderstroms. Diese Erscheinung ist nicht anders als mit der Annahme zu erklären, daß die Gefäße (nach den Untersuchungen von Mall handelt es sich dabei nicht bloß um die Arterien, sondern auch um die Venen) bei ihrer Kontraktion ihren Inhalt gleichzeitig auspressen, so, daß der Blutstrom in der Pfortader trotz des verminderten Zustroms aus der Aorta doch zunächst gleich bleibt oder sogar gesteigert sein kann.

Während der 2. Phase der Reizung kommt es dann auch zum Ausdruck, daß sich nicht bloß die Arterien, sondern auch die Pfortader und ihre Leberverzweigungen verengern. Dies geht unzweideutig aus dem Verhalten des Pfortaderdruckes hervor. Dieser verläuft ja nicht gleichmäßig mit dem Stromvolumen der Pfortader, sondern fällt beim Absinken des letzteren nur verhältnismäßig wenig, um noch während der Periode des niederen Stromvolumens wieder zum früheren Wert anzusteigen. Es scheint nach wenigen Versuchen, als ob die Reaktion der Venen auf die Nervenreizung eine länger andauernde wäre, als die auf die arteriellen Gefäße, nämlich da, wo bei wieder ansteigendem Stromvolumen der Pfortaderdruck sich noch weiter hebt, wo also offenbar der anschwellende Blutstrom sich durch ein verengtes Lumen hindurchzwängt.

Wenn der Bericht über diese Untersuchungen auch viele Einzelheiten bringen mußte, die nicht jedem von Ihnen von Interesse sein konnte, so hat er Sie doch ohne Zweifel von der Bedeutung der Strom- und Druckmessung in einem Gefäßbezirke, zumal unter experimentell veränderten Verhältnissen und von der Brauchbarkeit der hier verwendeten Stromuhr auch bei schwer zugänglichen Gefäßen überzeugt.



(Aus dem Pathologischen Laboratorium der Universität von Amsterdam.)

**Über den Nachweis kleiner Mengen Gallenfarbstoffes in Fäzes und Blut.**

Von

F. A. Steensma.

Wenn die Fäzes größere Mengen Gallenfarbstoffe enthalten, gelingt es leicht, mittels der Gmelinschen Reaktion oder der Schmidtschen Sublimatprobe denselben nachzuweisen. Kleine Mengen Bilirubins entziehen sich dem Nachweis.<sup>1)</sup> Es ist mir aber gelungen, auch kleinste Mengen Gallenfarbstoff nachzuweisen, indem ich in folgender Weise vorgeh.

Etwa 5 g Fäzes werden in einem Mörser mit Alkohol (95%) zusammen gerieben und das Gemisch in einem Kolben auf dem Wasserbade erhitzt. Nach einiger Zeit wird der Alkohol dekantiert und durch eine neue Portion ersetzt. Dieses Verfahren wird wiederholt, bis der Alkohol keinen oder fast keinen Farbstoff mehr aufnimmt. Der Rückstand wird im Mörser nach Zusatz von etwas verdünnter Kalilauge mit Alkohol verrieben, die Flüssigkeit filtriert, das Filtrat mit wenig Salzsäurealkohol (konzentrierte Salzsäure 5 ccm, Alkohol 95% bis 100 ccm) angesäuert und gekocht: grüne Farbe. Bleibt die grüne Farbe aus, so setzt man nur noch einen Tropfen Natriumnitrit hinzu.<sup>2)</sup>

Dieses Verfahren kann nicht ohne vorhergehende Alkoholextraktion der Fäzes angewendet werden. Nimmt man nämlich von dieser Extraktion Abstand, so bekommt man eine rot-violette, von Urobilin, Indol usw. herrührende Farbe.

Die beschriebene Methode steht scheinbar mit einem von Salkowski<sup>3)</sup> angegebenen Verfahren zum Nachweis des Gallenfarbstoffes im Dünndarminhalt in Widerspruch. Das Salkowskische Verfahren beruht aber auf der Löslichkeit des Bilirubins aus Dünndarminhalt in Alkohol. Bilirubin aus Fäzes löst sich aber in Alkohol nicht.

Bilirubin im Blute ist sehr leicht nachzuweisen. Das Serum oder das Blut selbst wird einfach mit Alkohol versetzt (2 Teile Blut, 3 Teile Alkohol) und filtriert. Das Filtrat wird mit Salzsäurealkohol angesäuert, erhitzt und eventuell Natriumnitrit hinzugesetzt: grüne Farbe, wenn Bilirubin vorhanden war. Wenn es sich nur um Spuren Bilirubins handelt, so wird der Niederschlag gründlichst mit Alkohol nachgewaschen, die gesammelten Filtrate auf dem Wasserbad konzentriert und auf die beschriebene Weise behandelt.

Die zwei erwähnten Verfahren zeigen, daß der Gallenfarbstoff sich in zwei Formen im Körper vorfinden kann. In einigen Fällen kann Bilirubin mittels Alkohol ausgezogen werden (Blut, Dünndarminhalt), in anderen Fällen (Fäzes, Gallensteine) ist dies nicht möglich. Hieraus folgert eine allgemeine Methodik zum Nachweis des Gallenfarbstoffes in irgend einer Substanz:

1. Man zieht mit Alkohol aus, filtriert und untersucht das Filtrat auf die oben beschriebene Weise mittels Salzsäurealkohol und Natriumnitrit. Störende Farbstoffe kann man eliminieren, indem man das alkoholische Filtrat bis auf ein

<sup>1)</sup> Schmidt und Strasburger, Die Fäzes des Menschen.

<sup>2)</sup> Steensma, Biochem. Zeitschr., Bd. VIII, S. 209.

<sup>3)</sup> Arbeiten aus dem Path. Inst., Berlin 1906, S. 583.

kleines Volum eindampft, den Rückstand mittels Natriumkarbonat löst und nach Huppert-Salkowski behandelt.

2. Der Rückstand wird nach wiederholtem Auskochen mit Alkohol, bis keine Farbstoffe mehr abgegeben werden, in einem Mörser mit alkoholischer Kalilauge behandelt, filtriert, mit Salzsäurealkohol angesäuert, erhitzt und eventuell Natriumnitrit hinzugesetzt.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

542) Loeb, L. u. Leopold, S. On the difference in the results obtained after inoculation of tumors into the individual in which the tumor had developed spontaneously, and into other individuals of the same species. (Über die Verschiedenheit der Resultate, nach Impfung von Geschwülsten in demselben Tier, bei welchem sie spontan gewachsen sind, und nach Impfung derselben Geschwulst auf andere Tiere derselben Art.) (Journ. of medical research 1907, Bd. XVII, S. 299.)

Im Gegensatz zu Ratten- und Mäusetumoren können Hundetumoren mit ganz wenigen Ausnahmen nicht erfolgreich auf andere Individuen derselben Spezies übertragen werden. Verfasser untersuchen, ob Hundetumoren auf den ursprünglichen Träger des Tumors erfolgreich übertragen werden können. In zwei parallelen Versuchsreihen ergibt sich, daß, während bei anderen Individuen derselben Spezies die übertragenen Stücke bald nekrotisch werden, bei dem ursprünglichen Träger des Tumors die Stücke nach der Transplantation in toto am Leben bleiben. Ein ähnliches Ergebnis hatten frühere Übertragungen eines Brustadenoms einer Ratte. Nach erfolgreicher Übertragung von Ratten- und Mäusesarkomen und Karzinomen auf andere Individuen derselben Spezies tritt hingegen eine zentrale Nekrose des übertragenen Stückes auf. Unter Berücksichtigung weiterer Ergebnisse der experimentellen Gewebs- und Tumorforschung schließen Verfasser, daß die Annahme einer Reihe verschiedener, das Leben und das Wachstum der Gewebe bestimmender spezifischer Stoffe die bisher bekannten Tatsachen am besten erklären kann.

*Hirschfelder.*

543) Poggenpol, S. M. Zur Frage über die Veränderungen der Bauchspeicheldrüse bei Leberzirrhosen. Aus der therapeutischen Klinik von Prof. W. N. Sirotnin. (Verhandlungen der Gesellschaft russischer Ärzte zu St. Petersburg, Sept./Okt. 1907—1908.)

Der Berichterstatter untersuchte mikroskopisch das Pankreas in 24 Fällen von Leberzirrhose (22 atrophische und 2 hypertrophische Zirrhosen). Er fand, daß sowohl bei atrophischer als auch bei hypertrophischer Leberzirrhose als Grundveränderung der Bauchspeicheldrüse eine, in verschiedenem Grade ausgeprägte Sklerose erscheint; die Ausführungsgänge, deren Epithelbedeckung pathologisch verändert oder nicht ganz unverletzt ist, bilden in der überwiegenden Zahl der Fälle den Ausgangspunkt dieser Sklerose. Indem er die Veränderungen in der Leber und im Pankreas verglich, fand der Berichterstatter, daß das Bindegewebe der Leber verschiedene Stufen der Reife aufweisen kann, während es in der Bauchspeicheldrüse in allen Fällen, zum größten Teil reif erschien. Außerdem stellte er fest, daß in seinen Fällen, zwischen der Intensität der pathologischen Prozesse, in beiden Organen, kein strenger Parallelismus herrschte. Diese und einige andere Tatsachen klinischen Charakters brachten den Berichterstatter zu der Überzeugung, daß augenscheinlich das Pankreas früher als die Leber vom pathologischen Prozeß in Mitleidenschaft gezogen wird, und daß für die Leberzirrhosen die enterogene Theorie anwendbar ist.

*B. Babkin.*

**544) v. d. Eeckhout, A.** Studien über die hypnotische Wirkung in der Valeriansäuregruppe. Tierarzneischule, Brüssel. (A. f. experim. Path. u. Pharm. 1907, Bd. 57, S. 338.)

Es handelt sich zunächst um Untersuchungen über die hypnotische Wirkung des Bromurals (Monobromisovalerianylharnstoff) bei Fröschen, Kaninchen und Hunden. Die Wirkung als Narkotikum ist bei allen drei Tieren eine prompte; bei den schlafmachenden Dosen bestehen keinerlei Nebenwirkungen. Bei toxischen Dosen tritt als erste Nebenwirkung eine Beeinträchtigung des Atemzentrums auf, die Atmung wird verlangsamt, ohne daß eine entsprechende Vertiefung eintritt. Dabei bleibt aber der Blutdruck unbeeinflusst. Sehr große toxische Dosen, welche die Atmung schon stark beeinflussen, führen nur selten den Tod des Tieres herbei. Eine kumulative Wirkung kommt dem Bromural nicht zu. Der Magen wird durch dasselbe nicht gereizt. — Daran anschließend wurde eine Reihe anderer Derivate der Valeriansäuren auf ihre narkotischen Eigenschaften untersucht. Methodisch ging Verfasser nach Hans Meyer und Overton vor und prüfte die Grenzkonzentrationen der Lösungen, welche zur Narkose kleiner Fische nötig sind. Die auf diese Weise ermittelte Wirkungsstärke von Substanzen wurde zur Prüfung auf den von den obigen Autoren festgestellten Parallelismus von Wirkungsstärke und relativer Fettlöslichkeit mit dem Verhalten des Teilungskoeffizienten ihrer Verteilung zwischen Öl und Wasser verglichen. Dieser Parallelismus hat sich beim Vergleich analoger Produkte auch ergeben. — Jodisovalerianylharnstoff und Chlorisovalerianylharnstoff wirken auf Frösche ebenso, wie das Bromsubstitutionsprodukt, dagegen hat Jodisovalerianylharnstoff im Gegensatz zum letzteren keine Wirkung bei Warmblütern. *Schmid.*

**545) Berri u. Belgrano.** *Aggressine rispetto alla cocaina ed alla morfina.* (Aggressinbildung gegenüber Kokain und Morphin.) Aus dem Ist. di Clin. med. zu Genua. (Gazz. degli osped. Sept. 1907, Nr. 117.)

Es existiert für das Kokain eine Substanz unbekannter Natur, die den Ablauf der Kokainintoxikation abkürzt und welche man nach Analogie mit der bakteriologischen Nomenklatur nach dem Vorgange Tedeschis Aggressin nennen mag. Wiederholte Injektionen zentrifugierten aggressinreichen Pleuraexsudats vermögen Kaninchen gegen eine tödliche Kokaindosis zu immunisieren; ebenso macht das Serum eines derart immunisierten Tieres ein anderes gegen die tödliche Dosis immun. Das Serum immuner Kaninchen scheint in geringem Grade antiaggressinhaltig zu sein. Ganz ähnlich wie für Kokain liegen die Verhältnisse für Morphin. *M. Kaufmann.*

**546) Sotti, Guido.** *Della insufficienza capsulare acuta in rapporto a malattie acute o croniche delle ghiandole surrenali.* (Über akute Nebenniereninsuffizienz im Gefolge von akuten oder chronischen Nebennierenaffektionen.) Aus dem pathol.-anat. Inst. zu Pisa. (Il Policlinico, Sez. med., Jan. 1908, Nr. 1.)

Ein 24jähriger Mann erkrankt nach mehrstündigem Arbeiten in der Sonne ganz akut mit heftigen Leibscherzen, Schwindel, Bewußtlosigkeit, Erbrechen, Meteorismus, Herzschwäche und stirbt nach acht Tagen. Bei der Autopsie findet sich: Atrophie und Nekrose der linken Nebenniere im Gefolge eines wohl durch Ruptur einer Vene der Fettkapsel entstandenen perikapsulären Hämatoms; Atrophie und Sklerose des plexus suprarenalis und des linken Ganglion semilunare; vollständige Atrophie der rechten Nebenniere. (Umfangreiches Literaturverzeichnis.) *M. Kaufmann.*

**547) Oestreich, R.** (Berlin) u. **Strauß, H.** (Berlin). Über Vorkommen und Deutung einiger histologischer Veränderungen am Magen-Darmkanal bei perniziöser Anämie. (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 41, S. 1300—1302.)

Das Bild der perniziösen Anämie kann durch verschiedenartige Ursache bedingt werden. Auch vom Verdauungskanaale aus können destruktive Einflüsse auf das hämatogenetische System ihren Ausgangspunkt nehmen. Die Bedeutung der einzelnen bei der enterogenen Entstehung wirksamer Momente ist noch unklar. Beweis: Fast alle Autoren nehmen eine besondere Disposition für die Wirkung dieser Einflüsse an. Aus der Untersuchung der beiden Autoren erhellt

jedoch, wie sehr die Lymphozytenvermehrung im Magendarmkanal bei der Betrachtung der pathologischen Anatomie der perniziösen Anämie Berücksichtigung verdient.

*Bornstein.*

**548) Riddle, Oscar u. Matthews, S. A.** Der Blutdruck bei Vögeln und die Beeinflussung durch Arzneistoffe. (Am. Phys. 1. Juni 1907, Nr. 19, S. 108 bis 116, Chicago, Univ. Hull Labor. of Zool. u. Biochem.)

Verfasser folgern aus ihren Versuchen, daß der arterielle Druck bei Vögeln, wie ja schon einige Versuche von Blake und Volkmann zeigten, praktisch dieselbe Bedeutung wie bei den Säugetieren hat. Der venöse Druck in den Schwingen der Vögel ist in seiner Stärke dem in den vorderen Gliedmaßen der Säugetiere vorhandenen vergleichbar. Der kapillare Druck ist bei beiden gleich. Über die täglichen Schwankungen der Blutdrucke liegen keinerlei Beobachtungen vor. Eine Anzahl Arzneistoffe beeinflussen den Blutdruck der Vögel in derselben Weise wie bei den Säugetieren. Aus den Versuchen geht weiter hervor, daß die Anwesenheit von Digitalis und Chlorbaryum im Blute die Ernährung der oberflächlichen Gewebe von Vögeln begünstigt, während durch Amylnitrit  $MgSO_4$  und Mutterkorn die Ernährung der Haut und deren Anhänge geschädigt wird.

*Brahm.*

**549) Winterberg, Heinrich.** Über die Wirkung des Physostigmins auf das Warmblüterherz. (Z. f. experim. Pathol. u. Therapie 1907, Bd. 4, S. 636—657.)

Verfasser widerlegt die Anschauung von Harnack und Witkowski (A. f. exper. Pathol. u. Pharmak. 1907, Bd. 5, S. 418), wonach das Physostigmin ein die Erregbarkeit des Herzmuskels steigerndes Gift ist, das den Vagus selbst gänzlich unbeeinflusst läßt. Im Gegensatz hierzu findet der Verfasser, daß das Physostigmin die Erregbarkeit des kardialen Hemmungsapparates (Vagus) in hohem Grade steigert. Die Steigerung ist innerhalb gewisser Grenzen der angewandten Giftmenge proportional und nimmt nach sehr großen Dosen wieder ab. Die Pulsverlangsamung bei Physostigminvergiftung ist im wesentlichen eine sekundäre, durch die gesteigerte Erregbarkeit des Vagus bedingte Erscheinung. Als Folge der Verlangsamung ergibt sich eine Vergrößerung des Schlagvolumens und der Pulswellen. Neben der gesteigerten Erregbarkeit des Vagus wird auch eine direkte Reizwirkung ausgeübt. Das Physostigmin hebt innerhalb gewisser Grenzen die Atropin-, Curare- und Nikotinwirkung (Lähmung des Vagus) auf. Verfasser hält es für möglich, das Physostigmin auf Grund seiner vaguserregenden Wirkungen therapeutisch bei vaguslähmenden Anfällen zu verwenden.

*Abderhalden.*

**550) Rothberger, C. Jul.** Über die Wirkung des Giftes der El-Tor-Vibrionen. (Ztschr. f. exper. Pathol. u. Therapie 1907, Bd. 4, S. 627—635.)

Versuche an lebenden Tieren und Durchströmungsversuche am überlebenden Herzen charakterisieren das Toxin der El-Tor-Vibrionen als akutes Herzgift. Die akute Giftwirkung (Drucksenkung mit Blähung des Herzens) ist unabhängig von einem gleichzeitig vorhandenen hämolytisch wirkenden Hämotoxin und kann durch entsprechende Mischung mit Antitoxin paralytisch werden. *Abderhalden.*

**551) Fukuhara, Y.** Über die toxischen und hämolytischen Wirkungen der Organautolysate. (Ztschr. f. exper. Pathol. u. Therapie 1907, Bd. 4, S. 658—673.)

Die durch Autolyse verschiedener Organe erhaltenen Produkte enthalten ein hämolytisches Ferment, das von den Hämolysinen des Serums gänzlich verschieden ist. Im Gegensatz zu diesen ist es kokostabil, durch poröse Filter filtrierbar, alkohollöslich und zur Antikörperauslösung nicht befähigt. Neben dieser hämolytischen Wirkung entfaltet das Organautolysat toxische Wirkungen, die auch dem frischen Organextrakt in analoger, wenn auch weniger wirksamer Weise zukommen. Die Giftigkeit bleibt in den erhitzten Autolysaten, wenn auch in geschwächtem Zustande, erhalten.

*Abderhalden.*

**552) v. Bergmann, G. u. Savigni, E.** Das hämolytische Hemmungsphänomen bei Phosphorvergiftung und anderen pathologischen Prozessen. (Ztschr. f. exper. Pathol. u. Therapie 1907, Bd. 4, S. 817—829.)

Verfasser glauben bewiesen zu haben, daß im Organismus phosphorvergifteter Tiere durch Selbstimmunisierung ein antihämolytischer Antikörper (Autoantihämolytin) entsteht. Sie stützen dadurch die Hypothese, daß bei verschiedenen Krankheiten (Lues, Urämie, Karzinom) infolge des pathologischen Vorganges im Organismus Körper gebildet werden, welche die Entstehung von Antikörpern bedingen.

*Abderhalden.*

**553) Starkenstein, Emil.** Über experimentell erzeugten Pulsus alternans. (Ztschr. f. exper. Pathol. und Therapie 1907, Bd. 4, S. 681—692.)

Der Pulsus alternans, die Folgeerscheinung der durch vorhergehende Reizung bedingten Kontraktilitätsstörung des Herzens, kann durch Glyoxylsäure ebenso gut und konstanter als durch die Stoffe der Digitalisreihe ausgelöst werden. Es empfiehlt sich, nach den Versuchen des Verfassers, für die Therapie eines bestehenden Pulsus alternans nicht Behandlung mit Digitalispräparaten, sondern Anwendung von Chinin und Chloralhydrat. Ebenso wirkt Chinin antagonistisch bei Vergiftungen mit Stoffen der Digitalisreihe.

*Abderhalden.*

**554) Barcroft, J. u. Mines, G. R.** The affect of hirudin upon the gases material blood. (Die Wirkung des Hirudins auf die Gase des arteriellen Blutes.) Aus dem physiol. Laboratorium Cambridge. (J. of Physiol. 1907, Bd. XXXVI, Nr. 4/5, S. 275.)

Auf Grund ihrer Untersuchungen empfehlen die Verfasser die Verwendung des Hirudins für die Untersuchung der Blutgase. Es hemmt die Gerinnung mit Sicherheit und stört bei richtiger Anwendungsart die Versuche nicht.

Tieren gibt man 0,2 g mit 1proz. Salzlösung. Beim Menschen bringt man eine kleine Menge einer solchen Lösung in den schädlichen Raum der Spritze, mit der das Blut entnommen werden soll.

*Reach.*

**555) Neuberg, C. u. Reicher, C.** Lipolyse, Agglutination und Hämolyse. (Biochem. Zbl. 1907, Bd. IV, S. 281.)

Magensaft und Pankreassaft vom Hund besitzen sowohl fettspaltendes wie hämolytisches Vermögen. Zwischen beiden besteht Parallelität. Ebenso wirken verschiedene bakterizide Sera fettspaltend wie hämolytisch.

*Pincussohn.*

**556) v. Baumgarten, P.** (Tübingen). Über die durch Alkohol hervorgerufenen pathologisch-histologischen Veränderungen. Nach gemeinschaftlich mit Dr. Rumpel angestellten Experimenten. (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 42, S. 1331/1332.)

Die gewebsschädigende Wirkung des Alkohols ist bisher auf experimentellem Wege nur durch Einführung von Alkohol per os oder durch subkutane oder intravenöse Injektion oder durch Inhalation geprüft worden, speziell die Einwirkung auf nicht direkt betroffene Organe, insbesondere der Leber (Zirrhose). Baumgarten und Rumpel prüften an Hunden, Meerschweinchen und Kaninchen die direkte gewebsschädigende Wirkung bei unmittelbarer Einführung. Konzentrierter Alkohol wirkt selbst bei einmaliger Injektion nekrotisierend. 70proz. bei wiederholter Injektion, Alkohol von 50% und abwärts ruft weder Nekrose noch Entzündung hervor, auch mikroskopisch nichts nachweisbar. Die experimentellen Untersuchungen, auch die subkutane und stomachale Zuführung von Alkohol liefern der klinischen Anschauung, daß der chronische Alkoholgenuß schwere nekrobiotische und zirrhatische Veränderungen der parenchymatösen Organe, speziell der Leber, hervorzurufen imstande ist, keine Stütze. Der einzige anatomische Befund bestand in der Anwesenheit zahlreicher hämorrhagischer Erosionen der Magenschleimhaut von Kaninchen, die von den Autoren auf vasomotorische Störungen (Gefäßspasmen) mit Arrosion der anämisierten Bezirke durch den Magensaft zurückgeführt werden. Auch auf Grund zahlreicher Sektionen bei potatorum strenui hält Baumgarten den abusus spirituosorum nur für ein disponierendes, nicht ätiologisches Moment in der Pathogenese der Leberzirrhose. Das Potatorium schädigt die Funktionen der Magendarmwand und begünstigt dadurch die Resorption toxischer, zur Hervorbringung zirrhatischer Veränderung der Leber geeigneter Stoffe.

*Bornstein.*

557) Daels, F. (Gent). **Experimenteller Beitrag zur Wirkung des Yohimbins auf den weiblichen Genitalapparat.** Aus der experimentell-biologischen Abteilung des Königl. pathologischen Instituts der Universität Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 42, S. 1332/1335.)

Auf Grund von Versuchen an Hunden glaubt der Autor folgendes feststellen zu können: »Eine spezifische Wirkung des Yohimbins auf die Brunsterscheinungen darf nicht angenommen werden; nur ist sie imstande, durch die in den Genitalien erzeugte Hyperämie die Erscheinungen der Brunst zu beschleunigen, zu verlängern oder auch sie hervorzurufen unter Umständen, in denen allein der Mangel einer genügenden Hyperämie in den Genitalien an ihrem Nicht- oder nicht deutlichen Hervortreten die Schuld trägt. Infolgedessen ist Yohimbin nicht eine Substanz, welche willkürlich Brunst und Follikelreife zu erzeugen vermag. Es ist nicht gestattet, ohne weiteres Amenorrhoe, Aplasie und Menopausebeschwerden als genügende Indikation zu ihrer Darreichung zu betrachten. Yohimbin ist eine nicht ungefährliche Substanz.« Daels glaubt nichtstedenweniger, daß es auf dem gynäkologischen Gebiete nützliche Anwendung finden wird, aber nur, wenn eine stärkere möglichst momentane Blutversorgung der Genitalien verlangt wird, wo menstruelle Unregelmäßigkeiten und Beschwerden auf einer ungenügenden Blutzufuhr zu der Gebärmutter beruhen, ohne eigentliche organische Erkrankung.

*Bornstein.*

558) Jakoby, C. **Zur Frage nach der Ursache der Strychninlähmung.** Pharmak. Institut Göttingen. (A. f. experim. Pathol. u. Pharmak. 1907, Bd. 57, S. 399.)

Verfasser hat im Experiment am Frosch nachgewiesen, daß dem Strychnin, wie Schmiedeberg immer angenommen hat, eine spezifische zentrallähmende Wirkung zukommt, welche unabhängig ist von einer Schädigung der Zirkulation. Bei größeren Dosen Strychnin, welche jedoch die Herztätigkeit auch nicht erheblich beeinflussen, kommt es in der Regel zu einer geringen Blutdrucksenkung (Erweiterung der Gefäße), welche eine Folge der Lähmung des Gefäßnervenzentrums ist. Bei ganz großen Dosen kommt eine unmittelbare Herzlähmung mit in Betracht.

*Schmid.*

559) Carlson, A. J., Greer, J. R. and Becht, F. C. **The Relation between the Bloodsupply to the Submaxillary Gland and the Character of the Chorda and the Sympathetic Saliva in the Dog and the Cat.** (Das Verhältnis zwischen Blutversorgung der Submaxillardrüse und Komposition des Speichels nach Chorda- oder Sympathikusreizung bei Hund und Katze.) From the Hull Physiol. Lab. of the Univ. of Chicago. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 1, S. 180—205.)

Die Hauptergebnisse sind wie folgt:

1. Der Halssympathikus enthält sekretorische Fasern für die Glandula submaxillaris.
2. Verminderung der Sauerstoffzufuhr (Abklemmung der Drüsenblutgefäße) vermindert das Chordaspeichelquantum und erhöht den Prozentsatz des organischen Bestandteils.
3. Im allgemeinen, je größer die Sauerstoffverminderung, desto größer ist der Abfall in der sezernierten Quantität und desto größer ist der organische Rückstand.
4. In der Katze ist der Sympathikusspeichel, nach verminderter O-Zufuhr, reichhaltiger an organischen Bestandteilen als normaler Sympathikus- oder Chordaspeichel.

Verfasser erklären die Unterschiede zwischen Chorda- und Sympathikusspeichel durch die verschiedene Distribution dieser zwei Arten Nervenfasern und durch Unterschiede in der Sauerstoffversorgung der Drüse nach Reizung des Sympathikus oder der Chorda. Heidenhains Theorie der Trophus sekretorischer Nerven sei deshalb überflüssig, wenigstens für die Submaxillardrüse.

*J. Auer.*

## Physiologie und physiologische Chemie.

**560) Freund, Ernst, Zur Frage des Albumosegehaltes des Blutes.** (Bioch. Ztschr. 1907, Bd. 7, S. 361—368.)

Gegenüber Abderhalden, der zusammen mit Oppenheimer bei der Untersuchung von Blutplasma, das mit dem 10fachen Volumen 10proz. Kochsalzlösung durch Aufkochen bei schwach essigsaurer Reaktion enteiweißt wurde, keine Albumosen im Filtrate des Blutplasmas nachweisen konnte, vertritt Freund den Standpunkt des Vorkommens von Albumosen im Blute. Er versucht dabei Abderhalden mit folgenden Einwänden zu widerlegen. Durch die Methode, die dieser seiner Zeit mit Oppenheimer angewandt habe, verdünne man die Albumosen so stark, so daß die Verdünnungen »an oder jenseits der Empfindlichkeitsgrenze der Biurettreaktion stehen.« Die Tatsache, daß Abderhalden mit der Mastixfällung von L. Michaelis und P. Rona ebenfalls bei der Enteiweißung von Blutserum ein negatives Resultat erzielt hat, sucht er mit dem Einwand zu widerlegen, daß Mastix nicht alle Albumosen ausfällt. Über diese Frage stellt Freund dann zwei eigene Versuche an und findet in einem Versuche mit 0,5proz. Peptonlösung 28,4% der Substanz Verlust durch die Mastixfällung, in einem zweiten 37,5% der Substanz.

»Wie dem auch sein mag, die benutzte Methode ist eine derartige, daß sie auch nach den Angaben ihrer Autoren 20% Fehler ergibt und es erscheint demnach vollkommen unzulässig, Schlüsse auf das Fehlen von Albumosen im Blute zu ziehen.« Den einwandfreien Beweis des Vorkommens von Albumosen im Blute hält er durch Borchardt erbracht, der den Übertritt von verfüttertem Hemiellastin, einer Albumose im Blute nachwies. Vergleiche hierzu die Entgegnung Abderhaldens, welche die Hinfälligkeit der Einwände Freunds zeigt.

*Th. Brugsch.*

**561) Abderhalden, Emil. Zur Frage des Albumosegehaltes des Blutes und speziell des Plasmas.** (Bioch. Ztschr. 1908 Bd. 8 S. 360—375.)

Zunächst beweist Abderhalden aus der Literatur, daß er und seine Mitarbeiter, nicht wie Freund behauptet, die einzigen gewesen sind, die keine Albumosen im Blute gefunden haben; »so ist es ihm ganz unbegreiflich, weshalb Freund die klaren, eindeutigen und in keinem Falle mißzuverstehenden Angaben von Morawitz und Dietschy genau im entgegengesetzten Sinne zur Darstellung bringt.« Erhielten doch die Autoren bei Verwendung von Oxalatlösung fast stets ein negatives Resultat, während allerdings die Versuche mit Blut immer positiv ausfielen, was jene Autoren aber darauf zurückführen, daß der biuretgebende Körper nichtkoaguliertes Globin bzw. Hämoglobin sei.

Weiter zeigt Abderhalden, daß Freund nicht nur die Resultate von Morawitz und Dietschy im genau entgegengesetzten Sinne der Autoren verwertet hat, sondern auch Abderhaldens fünf Versuche vollständig entstellt wiedergegeben hat.

Die Behauptung, daß die angewandte Mastixmethode den qualitativen Nachweis der Albumosen verhindert habe, ist haltlos.

Wären Albumosen vorhanden gewesen, so wären sie auch »trotz« der Mastixmethode sicher gefunden, und zwar erstens im Filtrat der Mastixfällung, und zweitens in der Mastixfällung selbst. Abderhalden zeigt, daß Freund (s. dessen Arbeit) relative und absolute Verlustwerte mit einander verwechselt hat: man darf . . . nach den sonstigen Erfahrungen erwarten, daß bei einer verdünnten Albumosenlösung nicht nur absolut, sondern auch relativ geringere Mengen Albumosen mit der Mastixfällung niedergegrissen werden.

Die Behauptung Freunds, daß in einer 0,02—0,01proz. Lösung von »Albumosen« eine Biurettreaktion der Beobachtung entgehen kann, ist unbegründet, wie sich aus Versuchen Abderhaldens (Zusatz von Witte-Pepton zu Blut und Nachweis der Biurettreaktion) im stark verdünnten Filtrate ergibt.

Bei den Versuchen Freunds, der das Blut mit dem gleichen Volumen einer 10proz. Kochsalzlösung vermischt und die Mischung vorsichtig bis zur schwach sauren Reaktion ansäuert und  $\frac{1}{4}$  Stunde lang kocht, erscheint ein Fehler nicht ausgeschlossen. »Daß solche Prozeduren zu einwandfreien Resultaten führen

wäre noch zu beweisen. Hier hätte Freund vor allem auch die Erfahrungen von Morawitz und Dietschy berücksichtigen sollen, nämlich, daß hämolytisches Plasma Albumosenreaktion vortäuschen kann.«

Die Beobachtung von L. Borchardt über den Nachweis der Elastinalbumose läßt sich nicht verallgemeinern. »Über die Zusammensetzung des Hemi-elastins wissen wir nichts. Es ist möglich, daß es überhaupt schwer angreifbar ist und deshalb unzerlegt im Organismus zirkuliert, d. h. es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß Hemi-elastin als Fremdkörper wirkt.«

»Der Begriff der Albumosen überhaupt muß sich ändern, vielleicht wird er fallen. Solange Freund seine als Albumosen bezeichneten Produkte nicht definieren kann, hat ihr Befund einen nur geringen Wert. Freund weiß nicht, ob die von ihm beobachteten »Albumosen« kompliziert aufgebaut sind, oder aber ob sie eine ganz einfache Zusammensetzung zeigen. Damit soll durchaus nicht der Wert des Befundes von solchen Eiweißabbauprodukten im Blute herabgesetzt werden. Jede Beobachtung nach dieser Richtung ist von größtem Werte, aber sie muß einwandfrei sein.«

Zum Schluß kritisiert Abderhalden Freunds Arbeit: »Über den Ort des beginnenden Eiweißabbaus im gefütterten und hungernden Organismus«, die mit Methoden durchgeführt ist, die eine exakte Arbeit unmöglich machen. Erschwerend kommt dabei in Betracht, daß Freund mit sehr kleinen Blutmengen gearbeitet hat. Freund ist daher nicht berechtigt, aus den Ergebnissen dieser Arbeit Schlußfolgerungen zu ziehen. Er arbeitet durchwegs mit unbekanntem Größen und kann über die Natur und die Bedeutung der einzelnen N-Fractionen nichts aussagen. Er darf daher nicht erwarten, daß diese Arbeit bei Fragen über den Eiweißstoffwechselvergleich in Betracht gezogen wird.

In einem Nachtrage erwähnt Abderhalden noch die Arbeiten verschiedener Autoren (Brugsch, Cohnheim, Schumm), die neben Morawitz und Dietschy mit ihm übereinstimmende Resultate in der Albumosenfrage hatten.

Alles in Allem: Die Albumosenbefunde Freunds (und anderer Autoren) erscheinen unter besonderer Berücksichtigung des Hämoglobins dringend einer Revision bedürftig, die Einwände Freunds aber durchaus nicht stichhaltig. Vorderhand müssen wir aber an der Ansicht festhalten, daß im Blute keine, höchstens minimale Spuren von Albumosen vorhanden sind. *Th. Brugsch.*

**562) Weber, S. Physiologisches zur Kreatininfrage.** Medizin. Klinik Greitswald. (A. f. exp. Path. 1907, u. Pharm. Bd. 58, S. 93.)

Verfasser verwendet die Folinische Methode der Kreatininbestimmung, welche auf dem kolorimetrischen Vergleich der Intensität der Jafféschen Kreatininreaktion mit einer empirisch bestimmten Kaliumbichromatlösung in einem geeigneten Kolorimeter beruht und beschäftigt sich eingehend mit der Kritik der Methode. — Die bisher vorliegenden Untersuchungen über den Kreatininhalt des Muskels bei Ruhe und Arbeit und seine Beziehungen zur Kreatininausscheidung im Harn sind von widersprechenden Resultaten. Verfasser verwandte ein im Langendorffschen Apparat arbeitendes Herz und untersuchte Herzmuskel und die denselben durchströmende Ringerlösung auf den Kreatininhalt. Das Resultat war, daß bei einem durch mehrere Stunden gut schlagenden Herzen in der Ringerlösung deutlich nachweisbare Mengen von Kreatinin vorhanden sind. Dem ruhenden Muskel wird dagegen bei der Durchströmung kein Kreatin entzogen. Die Untersuchung des Gesamtkreatin gehaltes der Herz- und der Körpermuskulatur von Tieren, welche an Cinchoninkrämpfen zugrunde gingen, ergab keine markante Änderung. Weiterhin wurde einem Hund der eine N. ischiadicus durchschnitten und alsdann nach einigen Wochen der Kreatininhalt der Muskeln der gesunden und der kranken Seite verglichen. Die letztere Muskulatur erwies sich als erheblich Kreatininärmer. — Für die Frage der Harn-Kreatininausscheidung nach Muskularbeit untersuchte Verfasser die Einwirkung von Krämpfen (Cinchonin) bei hungernden Hunden. An den Krampftagen steigt die N- und Kreatininausscheidung ganz erheblich an. Dabei bleibt, wie bekannt, die Kreatininmenge nicht im bestimmten Verhältnis zur N-Menge, sondern ist relativ stark vermindert. — Starke Muskularbeit des Hundes



(Tetrad) setzt bei gleichmäßiger Ernährung die Kreatininausscheidung herab. Dagegen erscheint in der Ruhe vom eingeführten Fleischextrakt weniger an Kreatinin, als bei gleichzeitiger Arbeit. — Ein Fütterungsversuch mit Liebig's Fleischextrakt am Menschen schließt die Untersuchungen ab. Die Zulage von Fleischextrakt steigert bei diesem die Stickstoffzufuhr am Versuchs- und an beiden Nachtagen erheblich. Die Kreatininvermehrung im Harn übersteigt die Kreatininzufuhr mit dem Fleischextrakt, was darauf beruhen kann, daß ein Teil vom Kreatinin im Organismus zu Kreatinin geworden ist. *Schmid.*

**563) Lommel, F.** Über den Eiweißabbau bei parenteraler Eiweißzufuhr. Medizin. Poliklinik, Jena. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1907, Bd. 58, S. 50.)

Parenterale (intravenöse) Zufuhr von artfremdem Serumweiß hat beim Hunde eine sehr rasch ablaufende Steigerung der N-ausscheidung zur Folge. Dagegen bleibt die Steigerung bei Einverleibung von frischem Hundeserum (arteigenem Eiweiß) aus. Wird jedoch das Hundeserum vor der Einführung auf 60—70° erwärmt, so wird dieses assimiliert — die N-steigerung im Harn tritt auf. Bei Injektion von Kaseinalbuminat (ebenfalls intravenös) wird N-steigerung vermißt. *Schmid.*

**564) Schmiedeberg, O.** Beiträge zur Kenntnis der tierischen Nukleinsäure. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1907, Bd. 57, S. 309.)

Zu kurzem Referat nicht geeignet.

*Schmid.*

**565) Seo, Y.** Über die Harnsäureverbindung der Nukleinsäure. Mitgeteilt von O. Minkowski. (Arch. f. exp. Path. und Pharmak. 1907, Bd. 58, S. 73 u. 77.)

Um die Hypothese Minkowskis, daß die Harnsäure im Blute und in den Geweben normalerweise in Form einer Verbindung mit Nukleinsäure auftritt, welche für den Übergang der Purinbasen in Harnsäure, für die weitere Lösung und den Transport, sowie das weitere Schicksal der Harnsäure im Organismus von ausschlaggebender Bedeutung und deren Wegfall für die Pathogenese der Gicht von hervorragender Wichtigkeit sein soll, zu stützen, hat Seo eine Reihe von Untersuchungen unternommen.

Seo hat zuerst unternommen eine Verbindung von Harnsäure mit Nukleinsäure im Reagenzglas herzustellen, was ihm nach seiner Ansicht gelungen scheint. Denn er vermag durch Berechnung zu zeigen, daß die in seiner Harnsäure-Nukleinsäureverbindung vorhandene Harnsäuremenge zur Nukleinsäuremenge in einem ganz bestimmten Verhältnis steht (2:1), so daß er behaupten zu können glaubt, daß bei seinen Versuchen 1 Molekül Nukleinsäure mit 2 Molekülen Harnsäure in Verbindung tritt.

Sieht man sich die Zahlen von Seo, aus denen er seine wichtigen Schlüsse zieht, etwas kritischer an, als er es tut und berechnet sie nach chemischen Grundsätzen, so ergibt sich ganz klar, daß Seo nicht eine Verbindung von Harnsäure und Nukleinsäure, wohl aber eine ganz gewöhnliche Mischung in Händen hatte. Ein Referat ist nicht der Ort, eine genaue Beweisführung zu bringen, Referent wird daher an anderer Stelle ausführlich auf die Fehlrechnung und die Fehlschlüsse von Seo eingehen.

Seo hat des weiteren Versuche angestellt, worin er Kaninchen und Hunden Harnsäure und Nukleinsäure teils als Mischung, teils jedes für sich an verschiedenen Tagen intravenös injizierte. Die Versuche sollen analoge von Schittenhelm und Bendix früher angestellte Versuche widerlegen. Die Versuche an Kaninchen ergeben gewisse Differenzen, welche aber nicht groß genug sind, um etwas zu beweisen. Dagegen zeigen die Versuche an Hunden, daß nach gleichzeitiger Injektion von Nukleinsäure und Harnsäure erheblich mehr Harnsäure zur Ausscheidung gelangt, als die Summe der nach der Nukleinsäurezufuhr und der Harnsäurezufuhr ausgeschiedenen Menge Harnsäure beträgt. Gleichzeitig mit der Harnsäureausscheidung wurde die Allantoinausscheidung bestimmt und da zeigte sich, daß die Allantoinausscheidung ein der Harnsäure gerade entgegengesetztes Verhalten erkennen läßt. Nach der Injektion von Harnsäure allein und Nukleinsäure allein steigt die Allantoinausscheidung stark an, während die Harnsäureausscheidung nur wenig in die Höhe geht; injiziert man beide gleichzeitig, so steigt die Allantoinausscheidung genau, wie wenn man nur einen

Körper allein injiziert hätte; dafür aber steigt auch die Harnsäureausscheidung, genau in dem Maße, in welchem der andere Körper nicht auf die Allantoinausscheidung einwirkte. Seo zieht nun den Schluß, daß durch die Bindung der Nukleinsäure die Oxydation der Harnsäure erschwert werde, so daß ein größerer Teil der im Organismus zirkulierenden Harnsäure vor der Umwandlung in Allantoin bewahrt geblieben ist. Das kann richtig sein; muß es aber nicht. Denn es könnte nach der Ansicht des Referenten die Sache auch so liegen, daß die verdoppelte Menge der zugeführten Purinkörper den Organismus derart mit Harnsäure überschwemmt, daß er keine Zeit hat, die Umwandlung in Allantoin in demselben Maßstab durchzuführen als bei geringer Zufuhr. Diese Erklärung scheint dem Referenten naheliegender und darum plausibler. Jedenfalls dürften die Versuche nicht ohne weiteres die Behauptung rechtfertigen, daß sie die Ungeeignetheit der Versuche von Schittenhelm und Bendix und die Unfähigkeit derselben zur Widerlegung der Minkowskischen Hypothese genügend beweisen, wonach die Paarung mit Nukleinsäure auf das Schicksal der Harnsäure im Organismus von Einfluß ist.

*Schittenhelm.*

**566) Sawjalow, W. W. Über das Plastein.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 54, S. 119—150.)

Man sollte nicht glauben, daß trotz der weitgehenden Klärung der Eiweißchemie, trotz der Einsicht, welche wir jetzt in die Physiologie der Verdauung von Eiweiß, dessen Resorption und Assimilation haben, trotz der Erkenntnis, daß eine Abgrenzung von Eiweißkörpern durch Ammonsulfatfällung wie z. B. der Albumosen nichts über deren chemische Natur aussagt, da selbst ganz einfach zusammengesetzte Polypeptide (aus 4 Aminosäuren) sich aussalzen lassen, immer noch phantasievolle Arbeiten wie die vorliegende gemacht werden. Verfasser beschäftigt sich mit den »Plasteinen«, deren er zahlreiche Formen aus allerhand Eiweißkörpern und aus Peptongemischen isolieren kann. Das »Plastein« ist »ein Stoff, der in  $H_2O$  und in  $NaCl$ -Lösungen fast unlöslich, in kaustischen und kohlen-sauren Alkalien und in Säuren leicht löslich ist. Aus alkalischer (soll wohl saurer heißen. Ref.) Lösung fällt er beim Kochen aus, die Ausfällung kann aber auch bei Zimmertemperatur beobachtet werden, wenn nur die Neutralsalze zugegen sind. Bei geringen Konzentrationen der letzteren koaguliert das Plastein nach 24 bis  $3 \times 24$  Stunden, bei Steigerung der Salzkonzentration fällt es augenblicklich aus. Alle erwähnten Plasteinniederschläge sind in Alkalien löslich, außerdem in warmem Weingeist.« So wird der »moderne« Eiweißkörper charakterisiert, dem noch dazu eine bedeutende Rolle in der Verdauung zugeschrieben wird. Er wird nämlich im Magen durch das Pepsin in »Albumosen« umgewandelt und aus diesen Albumosen entsteht durch eine Reversion mit Hilfe derselben Fermente auf synthetischem Wege wieder ein »Plastein«.

Verfasser phantasiert weiter, daß er in der Plasteinbildung ein Paradigma der natürlichen Nivellierungsbestrebung des Organismus habe; der ursprüngliche Eiweißkörper werde gespalten, in »Albumosen durch die Pepsinsalzsäure umgesetzt und aus diesen entsteht wie durch Regeneration aus allen Eiweißkörpern ein und dieselbe Form des Plasteins. So werden die Eigenschaften und die Zusammensetzung der Nahrungseiweiße nivelliert (d. h. inarteigene übergefügt)«. — Jeder der die modernen Forschungen der Eiweißchemie verfolgt hat, wird klar erkennen, daß des Verfassers Vorstellungen ebenso unbrauchbar sind wie seine technische Beherrschung der Eiweißphysiologie. Wir können über derartige Arbeiten, von denen ich die vorliegende nur deshalb so ausführlich besprochen habe, um einmal auf die Auswüchse der Eiweißphysiologie hinzuweisen, ruhig zur Tagesordnung übergehen.

*Schittenhelm.*

**567) Abderhalden, E. u. London, E. S. Weitere Versuche zur Frage nach der Verwertung von tief abgebautem Eiweiß im tierischen Organismus, ausgeführt an einem Hunde mit einer Ecksehen Fistel.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 54, S. 80—85.)

Abderhalden hat in Gemeinschaft mit Rona bewiesen, daß der Hund imstande ist, sich bei Zufuhr von tief abgebautem Fleisch, dessen Gehalt an freien Aminosäuren, wie Analysen bewiesen, so groß war, wie der Gehalt in dem-

selben mit kochender rauchender Salzsäure hydrolysiertem Fleisch, im Stickstoffgleichgewicht zu halten. Auch in zwei weiteren mit Rona und Oppler angestellten Versuchsreihen, in denen abgebautes Kasein verfüttert wurde, hat sich in Übereinstimmung gezeigt, daß der Hund seinen vollen Stickstoffbedarf aus tief abgebautem Eiweiß, d. h. aus den einfachsten Bausteinen derselben, den Aminosäuren, während langer Zeit zu decken vermag.

Zur Entscheidung der Frage, ob die Synthese der Aminosäuren zu Körpereiwweiß bereits im Darm stattfindet, oder ob die Aminosäuren der Leber oder anderen Organen zugeführt werden müssen, um zu Körpereiwweiß aufgebaut zu werden, mithin die Blutbahn passieren müssen, haben nun Abderhalden und London in gleicher Weise abgebautes Fleisch, von dem sie sich durch Analysen überzeugten, daß es in der Tat einem Gemisch von Aminosäuren gleichkam und keine höheren Produkte enthielt, an einen Hund mit Eckscher Fistel verfüttert, bei dem also die Leber ausgeschaltet war. Es zeigte sich, daß der Ecksche Fistelhund sich nicht nur 8 Tage lang im Stickstoffgleichgewicht befand, sondern Stickstoff retinierte, ogleich in der Nahrung nur tief abgebautes Eiweiß vorhanden war. Der Ecksche Fistelhund zeigte also prinzipiell kein anderes Verhalten als die normalen Hunde. Der interessante Versuch ist von grundlegender Wichtigkeit, denn er stützt die Ansicht, daß die Leber bei der Eiweißsynthese eine unersetzbare Funktion ausübt, nicht, sondern scheint vielmehr dafür zu sprechen, daß bereits in der Darmwand die Eiweißsynthese aus den Bausteinen stattfindet.

*Schittenhelm.*

**568) Brugsch, Th. u. Schittenhelm, A. Zur Frage der Herkunft der endogenen Harnsäure und ihre Beziehung zur Verdauung.** (Ztschr. f. exp. Path. 1907, Bd. 4, S. 761—768.)

Verfasser widerlegen die Ansicht Hirschsteins (A. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 57, S. 229), wonach die endogene Harnsäure mindestens zu 70 % der Verdauungstätigkeit entstammt und deshalb auch bei purinfreier Eiweißnahrung im Harn auftritt. Sie bestätigen vielmehr die Anschauung, daß der Hauptanteil des endogenen Harnsäure-, resp. Purinwertes seine Quelle in dem durch den Lebensprozeß bedingten Zellerfall des Organismus hat.

*Abderhalden.*

**569) Friedemann, Ulrich u. Isaac, S. Weitere Untersuchungen über den parenteralen Eiweißstoffwechsel, Immunität und Überempfindlichkeit.** (Ztschr. f. exp. Path. u. Ther. 1907, Bd. 4, S. 830—866.)

Durch Untersuchung des N-Stoffwechsels suchen Verfasser im Anschluß an frühere Arbeiten (Ztschr. f. exp. Path. 1906, Bd. 1, S. 513—538; Bd. 3, S. 209) Aufklärung zu erhalten über das Schicksal parenteral zugeführten Eiweißes im Organismus des Hundes und von großen Pflanzenfressern (Ziegen und Hammeln). Es ergibt sich, daß im Hungerzustande parenteral zugeführtes Eiweiß stets die Eiweißzersetzung in gleicher Weise steigert, wie enteral zugeführtes. Die Vermehrung der N-Ausscheidung erfolgt hierbei in gleicher Weise bei Injektion von körpereigenem oder artfremdem Serum, sowie bei Eiereiweiß. Wird die parenterale Eiweißinjektion bei Hunden vorgenommen, die sich in N-Gleichgewicht befinden, so findet bei kohlehydratfreier Nahrung eine vermehrte Eiweißzersetzung statt, während diese, durch Zusatz von Kohlehydraten verhindert werden kann. Dieser durchaus gleichartige Einfluß der verschiedenen Eiweißkörper auf die N-Ausscheidung steht im Widerspruch mit dem ungleichen Verhalten gegenüber den biologischen Methoden (Präzipitin- und Komplementablenkungsmethode). Während die Eiweißzersetzung (N-Ausscheidung) nach Injektion von Eiweiß ganz den bei der Ernährung gültigen Gesetzen unterworfen ist, zeigt sich das Verschwinden der präzipitablen Substanz, resp. der Komplementablenkung hiervon ganz unabhängig und ist noch tagelang, nach der völligen Ausscheidung des injizierten Eiweißstickstoffes im Blute nachweisbar. Dieser Widerspruch führt die Verfasser zu dem Schluß, daß die im Serum kreisende präzipitabile Substanz mit dem injizierten Eiweiß nicht identisch ist, sondern nur eine Begleiterscheinung des parenteralen Eiweißstoffwechsels repräsentiert.

Verfasser konstatieren bei ihren Versuchen an Hunden die charakteristischen Erscheinungen der Überempfindlichkeit, indem, nach vorbehandelnden Eiweiß-

injektionen, Zufuhr derselben Eiweißmenge schwere Intoxikation mit tödlichem Ausgang bewirkt. Sie leiten diese Erscheinung ab von einer plötzlichen Überschwemmung des Organismus mit giftigen Stoffwechselprodukten und bringen sie in Zusammenhang mit anderen pathologischen Stoffwechselkatastrophen (Coma diabeticum, Coma hepaticum, Urämie), sowie mit der von Finkelstein beobachteten alimentären Intoxikation bei Säuglingen. *Aberhalden.*

**570) Bogdanow, E. A. Zur Frage über Fettproduktion aus Eiweiß (und zugleich über die Methodik der Fettbestimmung).** Landwirtschaftliches Institut der Universität Moskau. (J. f. Landw. 1908, S. 53—87.)

Die Versuche wurden mit Saugferkeln angestellt, die eben abgesetzt waren; sie wurden bis zu Beginn des Versuchs mit Gerstengries vorgefüttert. Nach dieser Vorfütterung wurde das eine Ferkel getötet und auf Fettgehalt untersucht, das andere mit Kasein und Fleischmehl gemästet. Derselbe Versuch wurde, nur wenig modifiziert, noch mehrmals wiederholt, doch waren die Resultate der späteren Versuche zweifelhaft, da die anderen Versuchstiere so eiweißreiches Futter nicht gern fressen wollten. Verfasser zieht aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß sehr eiweißreiche Futtermischungen zwar Fett zu bilden vermögen, jedoch nicht in erheblichem Maße. Diese Tatsache steht in Einklang zu der Beobachtung, daß in manchen Eiweißkörpern präformiertes Kohlehydrat gefunden wurde, desgleichen die Glykogenbildung aus Eiweiß als möglich angenommen werden muß.

Was die Methode der Fettbestimmung anlangt, so hält Verfasser die gewöhnliche, einmalige, wenn auch längere Extraktion mit Äther für ungenügend. Er extrahiert erst mit Äther, dann wird zerkleinert und nochmals extrahiert. Nach der zweiten groben Extraktion wird wieder zerkleinert,  $\frac{1}{2}$  mm Sieb angewandt, und dann zwei Tage im Soxhlet extrahiert. Der Rückstand wurde zwei Tage mit kochendem Alkohol behandelt. Der Alkohol wird abdestilliert, und der Rückstand mit Äther aufgenommen. Alle ätherischen Lösungen wurden vereinigt und dann noch auf Fettsäuren untersucht.

Wendet man auf die so behandelte Substanz die Fettbestimmung nach Dormeyer an (Pepsinverdauung mit folgender ätherischer Extraktion), so findet man keine wägbaren Spuren von Fett mehr. Die allerdings sehr umständliche Extraktion ist also erschöpfend; sie wurde vom Verfasser bei seinen Versuchen angewandt. *Justus Volhard.*

**571) Beger, C. Untersuchungen über die Einwirkung von Nahrungsfett als Emulsion und als Substanz auf die Milchproduktion.** Mitteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Hohenheim. (Landwirtsch. Versuchsstationen 1907, Bd. 67, S. 1—25.)

Die Arbeit ist eine Ergänzung der unter Leitung von Professor Morgen ausgeführten Hauptversuche über die Einwirkung von Nahrungsfett auf die Milchproduktion (Landwirtsch. Versuchsstationen, Bd. 61, S. 1—284, Bd. 62, S. 251—386). Um die in der Überschrift gekennzeichnete Frage zu lösen, wurden folgende Rationen verglichen: Magermilch und geschmolzenes Butterfett, und Vollmilch von genau gleichem Nährstoffgehalt. Um ferner einen Anhalt zu gewinnen, wie Milch resp. Magermilch an und für sich beim erwachsenen Tier auf die Milchbildung wirkt, hat Verfasser noch eine andere Ration zum Vergleich hergestellt, in der gleichfalls Butterfett in Substanz gereicht wurde, statt der Magermilch jedoch die entsprechenden Nährstoffe, Rohrzucker für den Milchzucker und Troponabfall für die Eiweißstoffe der Magermilch. Wassergehalt und Aschengehalt wurden vernachlässigt. Die Versuche lieferten folgendes Resultat:

Fett als Emulsion in Form von Vollmilch gegeben, wirkte bei Ziegen besser auf die Milchsekretion als Fett in Substanz, dargereicht durch Magermilch und Butterfett. Die herrschende Ansicht hat durch diese Versuche eine Stütze gefunden. Andererseits liegt die günstige Wirkung in bescheidenen Grenzen, rällt oft beinahe noch in die Fehlergrenzen, die man für solche Versuche zugestehen muß; jedenfalls ist die Form der Fettgabe bei Mengen von 1 kg Fett pro Tag und 1000 kg Lebendgewicht nicht von der Wichtigkeit, die man ihr vielfach

beizumessen geeignet ist. Ein Vergleich zwischen Magermilch und Mischfutter gab ein Resultat zu Ungunsten der Magermilch und vielleicht auch der Vollmilch, wenn man dies so ohne weiteres im analogen Sinne übertragen darf; worauf die weniger günstige Wirkung beruht, ist vorläufig noch nicht zu entscheiden.

Sichtbare Störungen im Befinden der Tiere wurden weder beim Verfüttern von Vollmilch, noch beim Verfüttern von Magermilch beobachtet; immerhin wäre es plausibel, wenn sich der Magen der ausgewachsenen Herbivoren weniger für die Aufnahme von Milch eignete wie die der Omnivoren. Da die Milch zum größeren Teile mit den anderen Futtermitteln gemischt verabreicht wurde und nicht als Tränke, so könnte man annehmen, daß sie nicht sofort in den Labmagen gelangte, sondern wenigstens noch einige Zeit im Pansen verblieb. Hier mögen dann die leichtzersetzlichen Bestandteile der Milch durch Gärungsvorgänge in erheblicherem Maße angegriffen worden sein, als die vielleicht widerstandsfähigeren Stoffe des Mischfutters. Wie weit diese Vermutung richtig ist, soll durch weitere Versuche festgestellt werden.

*Justus Volhard.*

**572) Granström, E.** (St. Petersburg.) **Über die fermentative Veränderung der Glyoxylsäure durch Organbrei.** Aus d. physiol.-chem. Institut zu Straßburg. (B. z. Physiol. 1908, Bd. 11, H. 5 u. 6, S. 214.—223.)

Organbreiversuche kennzeichnen die Leber als Hauptzerstörungsstätte der Glyoxylsäure im Tierkörper. Das Ferment, die »Glyoxylase« läßt sich mittels der bekannten Fällungsmethoden mehr oder wenig reichlich abscheiden. Jakobis Methode für die Isolierung der Aldehydase durch Fällung mit Ammonsulfat versagt. Zerstört wird das Ferment durch Erwärmen von 50° an, ist jedoch gegen Säure- und Alkaliwirkung, wie auch gegen Antiseptika und die autolytischen Leberfermente relativ beständig.

Wesentlich unterscheidet sich die Leberglyoxylase von dem urikolytischen Ferment der Leber und behält unter Sauerstoffabschluß ihre volle Wirksamkeit. Nach dem Verschwinden der Glyoxylsäure im Leberbrei läßt sich keine Oxalsäure nachweisen, wie außerhalb des Tierkörpers durch Oxydation, es muß sich daher um andere chemische Umwandlungen handeln.

Nach ihrem ganzen Verhalten ist die Glyoxylase ein intrazelluläres, fest an die Zelle gebundenes Ferment und die Glyoxylsäure möglicherweise ein intermediäres Stoffwechselprodukt.

*Dohrn.*

**573) Morawitz, P. u. Rehn, E.** **Zur Kenntnis der Entstehung des Fibrinogens.** Medizin. Klinik, Heidelberg. (A. f. exp. Path. 1907, Bd. 58, S. 141.)

Verfasser bedienten sich zur Prüfung der Frage, welchem Organ die Bildung von Fibrinogen zukommt, — da die chemische Methode zu keinem einheitlichen Resultat geführt hat — der mikroskopischen Methode. Zu den Versuchen wurden Kaninchen verwendet und bei diesen nach der Methode von Bizzozero eine starke Fibrinogenbildung angeregt. Nach der so vorgenommenen Defibrinierung des Gesamtblutes tritt sehr schnell eine starke Leukozytose, myeloide Reaktion des Knochenmarkes und der Milz auf. Ändert man die Versuchsanordnung dahin ab, daß das entzogene Blut nicht defibriniert, sondern mit Hirudin versetzt wieder injiziert wird, so treten jene myeloiden Umwandlungen nicht ein. Diese Tatsachen sprechen für die Bedeutung des myeloiden Gewebes bei der Neubildung des Fibrinogens.

*Schmid.*

**574) Gøwin, J. W. A.** **Pepsin und Chymosin.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 54, S. 32—79.)

Verfasser versuchte eine Lösung der Frage nach der Identität oder Verschiedenheit des Pepsins und des Chymosins mit besonderer Rücksicht auf den Einfluß von Verunreinigungen in der Enzymlösung. Zur Darstellung reinen Pepsins eignet sich nach Pikelharing Schweinemagenschleimhaut am besten, weniger brauchbar erwies sich die Schleimhaut des Kälbermagens wegen der Schleimbeimengung. Der von Bang angegebene Unterschied zwischen Chymosin und Parachymosin rührt nach Feststellung des Verfassers von Beimengungen her, nicht von den Enzymen selbst. Die Einwände von Schmidt-Nielsen gegen die Identität von Pepsin und Chymosin lassen sich dadurch

entkräften, daß die im Kalbsextrakte enthaltenen Stoffe, welche das Enzym gegen den schädigenden Einfluß des Neutralisierens schützen, bei der Digestion zersetzt werden. Die Labung der Milch ist als Ausdruck der anfangenden Pepsinverdauung des Kaseins zu betrachten. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

**575) Roger et Simon. Action synergique des sucs gastrique et pancréatique sur les féculents.** (Gemeinsame Wirkung des Magen- und Pankreassaftes auf Stärke.) (Presse médicale 1907, Nr. 103.)

Jenseits von seiner eigentlichen Wirkungsstätte, dem Magen, wirkt der Magensaft noch verstärkend auf die saccharifizierende Tätigkeit des Pankreassaftes ein, wie dies Roger und Simon an Versuchen mit künstlichem Magensaft und Pankreassekret dartun, welches von Hunden aus einer Fistel des Ductus Wirsungianus nach intravenöser Sekretin-Einspritzung gewonnen wurde.

Das Pepsin allein verstärkt ebenfalls die Saccharifikation; Erhitzung ist ohne Schaden. Wird Pepsinlösung auf 100° erwärmt, so behält das Filtrat die unterstützende Wirkung, während das Präzipitat fast wirkungslos ist. Die aus versähter Pepsinlösung mit Wasser aufgenommene Asche ist ohne Einfluß bei Zusatz zu Pankreasstärkelösung. Die Wirkung ist demnach an die organischen Bestandteile der Lösung gebunden.

Geringere Wirksamkeit als Pepsin entfaltet reine HCl-Lösung.

Ein Gemisch von Speichel + Magensaft wirkt stärker auf die saccharifizierende Pankreastätigkeit als Magensaft allein.

Die oberen Verdauungssekrete (Speichel, Magensaft) entfalten demnach nach dem Verlust ihrer zymotischen noch eine verstärkende (zymosthenische) Kraft auf das Sekret des Pankreas. *Martin Cohn.*

**576) Popielski, L. Die Sekretionstätigkeit der Bauchspeicheldrüse unter dem Einfluß von Salzsäure und Darmextrakt (des sogenannten Sekretins).** (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 451—491.)

Verfasser wendet sich gegen die bekannten Anschauungen von Bayliss und Starling über die Pankreassekretion. Er betont, daß der Befund des »Sekretins« nichts prinzipiell neues sei, und nimmt Stellung dagegen, daß einem unbekanntem Gemisch von Substanzen durch die Beilegung eines bestimmten Namens das Gepräge eines chemischen Individuums gegeben wird. Wichtig ist der Befund des Verfassers, daß durch Reizung von Vagusfasern prompt Pankreassekretion hervorgerufen werden kann. Verfasser hat bei diesen Versuchen ausgeschlossen, daß der Übertritt von Magensekret in das Duodenum die Ursache der Pankreassekretion ist. Popielski verwahrt sich auch gegen die Versuche von Enriquez und Hallion. Diese Autoren gingen von der Annahme aus, daß während der Verdauung resp. nach Salzsäureeinführung in das Duodenum sich »Sekretin« im Blut befinde. Sie transfundierten solches Blut einem gleichartigen Tier und fanden in der Tat Anregung der Pankreassekretion. Eine Nachprüfung dieser Versuche ergibt, daß die erhaltenen Resultate keine Stütze für die Lehre von Bayliss und Starling abgeben. Verfasser diskutiert an Hand weiterer Experimente die Frage nach der Bildung des sog. Sekretins aus einem Prosekretin und findet, daß kein Grund verliert, eine solche Vorstufe anzunehmen. Weiterhin widerspricht Verfasser auf Grund neuer Versuche der Behauptung von Bayliss und Starling, daß das Sekretin nur von einem Teil der Darmschleimhaut gebildet werde. Verfasser konnte nachweisen, daß die Schleimhaut aller Darmabschnitte »Sekretin« liefert und auch die mittleren Darmschichten ergaben positive Resultate, d. h. wirksame Extrakte. Vgl. weitere Einwände speziell gegen die Atropinversuche im Original.

Es ist wünschenswert, daß die wichtigen, durch Versuche gestützten Einwände Popielskis Beachtung finden und dazu beitragen, Klarheit in die Frage der Pankreassekretion und deren Erregung zu bringen. *Abderhalden.*

**577) Freytag, Friedrich. Beziehungen der Milz zur Reinigung und Regeneration des Blutes.** (Pflügers A. 1907, Bd. 120, S. 517—564.)

Die Milz ist ein blutreinigendes Organ. Sie ist als Blutfilter zu betrachten. Alte Erythrozyten werden entfernt und zugleich das Bluteisen dem Organismus

erhalten. Für die Milzfunktion treten nach der Entfernung dieses Organs Lymphdrüsen ein. Mit der Blutregeneration hat die Milz nichts zu tun. *Abderhalden.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

578) Schumm, O. Benzidin als Reagens auf Blutfarbstoff. (Pharm. Ztg. 1907, Bd. 52, S. 604.)

Verfasser konnte durch vergleichende Versuche nachweisen, daß die verschiedenen Handelssorten des Benzidins sich verschieden als Reagens auf Blutfarbstoff verhalten, daß einige sogar ganz unbrauchbar sind. Benzidin ist dann geeignet, wenn es noch bei einer Blutverdünnung von 1:100000 oder 1:200000 im Zeitraum von 1—2 Minuten eine bläulichgrüne Färbung gibt. *Brahm.*

579) Utz. Über die Verwendung von Benzidin zum forensischen Blutnachweis. (Chem. Ztg. 1907, Bd. 31, S. 737—738.)

Nach den Angaben von Schlesinger und Holst (Deutsche med. Wschr. 1906, Nr. 36) erhält man das Reagens durch Auflösen einer Messerspitze Benzidin in 2 ccm Eisessig und Vermischen von 10—12 Tropfen dieser Lösung mit 3proz. Wasserstoffsperoxydlösung. Es empfiehlt sich, das Reagens jedesmal frisch zu bereiten und darf dasselbe allein nicht gefärbt sein. Bei Anwesenheit von Blut entsteht eine grüne oder blaugrüne, bei größeren Blutmengen blaue Färbung. Zum Nachweis von Blutflecken auf Stoff oder Holz behandelt man dieselben mit physiologischer Kochsalzlösung. Ein Erhitzen schwächt die Reaktion nicht, auch Rost stört wenig. Dieselbe Reaktion tritt übrigens auch mit Eiter ein. *Brahm.*

580) ten Doeschate, A. Über das Vorkommen von Milchsäure bei Eklampsie. (Zeitschr. f. physiol. Chemie 1907, Bd. 54, 153—168.)

Verfasser schließt aus seinen Versuchen, daß normaler Harn keine Milchsäure enthält, normales Blut eine Spur. Aus Harn wurde von zugesetzten Paralaktat bis 31,4% aus dem Blut 46,86% wieder gewonnen. Bei normalen Geburten enthalten die Plazenten sehr wenig Milchsäure, das Nabelstrangblut eine Spur oder keine Milchsäure. Der Harn ist frei, das mütterliche Blut enthält eine Spur. Im letzteren wurde nur einmal eine ziemlich große Menge Laktat gefunden und zwar nach lange dauerndem Partus. In diesem Falle war im Urin auch Milchsäure, im Nabelstrangblut nichts. Der größte Gehalt an Zinkparalaktat, der mit Sicherheit im mütterlichen Blut bei der Eklampsie beobachtet ist, beträgt 0,114%. Die Quantität der Milchsäure, die bei der Eklampsie vorkommt, ist wahrscheinlich nicht genügend zur Erklärung des Auftretens der Krämpfe; dagegen sind die Krämpfe imstande, den gefundenen Gehalt an Milchsäure zu verursachen. Die Zunahme der Milchsäure im Blute Eklamptischer erscheint außer von den Krämpfen noch von anderen Umständen abzuhängen. *Brahm.*

581) Falta, W. u. Whitney, James, Lyman. Zur Kenntnis des Eiweiß- und Mineralstoffwechsels pankreasdiabetischer Hunde. Aus der ersten medicin. Univ.-Klinik in Wien. (C. von Noorden.) (Beitr. z. Physiol. 1908, Bd. 11, Heft 5. u 6, S. 224—228.)

Verfasser vergleichen die Beziehungen zwischen Eiweißumsatz und Aschenausfuhr bei normalen hungernden Hunden und bei pankreasdiabetischen. Zu dem Zweck wird bei den Hunden zuerst während einer Hungerperiode N- und Salzausscheidung untersucht, sodann nach mehreren Tagen reichlicher Fütterung Operation. Beim normalen Tier tritt in den Hungertagen eine Abnahme der N-Ausscheidung und fast aller Mineralbestandteile ein, worauf eine allmähliche Wiedererhebung folgt. Da Gesamt-Aschenauscheidung diese Kurve deutlicher erkennen läßt als der N, so fällt das Verhältnis N-Gesamtasche deutlich ab.

Nach Pankreasextirpation tritt regelmäßig eine enorm gesteigerte Eiweißzersetzung ein, mit gleichzeitig vermehrter Ausfuhr sämtlicher Mineralbestandteile des Harns (NaCl, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CaO) um das 4,1 bzw. 5,6fache. Dieser starke Verlust dürfte auf einen rascheren Verbrauch an salzarmen und viel ausgiebiger Einschmelzung salzreichen Organeisweißes als im Hunger beruhen. Auch die endogene Harnsäureausscheidung ist vermehrt.

Verfasser ziehen den Schluß, daß nach Pankreasextirpation sich gewisse Gewebe in besonderer Weise an dem Zerfall nicht zu beteiligen scheinen, sondern, daß das Bild eines Hungerstoffwechsels, allerdings um das 3,5 bis 4,5 fache vergrößert, vorliegt.

*Dohrn.*

**582) Bandler, Viktor u. Fischel, Richard.** Die Funktionsprüfung der Niere (Phlorizin) bei Quecksilberzylindroidurie und der Ablauf der Nylanderschen Reaktion in Quecksilberzuckerharnen. (Zeitschr. f. Urologie 1908, Bd. 2, Heft 1.)

Durch Phlorizingabe wird in allen mit Quecksilber behandelten Fällen (25) prompt Diabetes erzeugt, der ca. 2 $\frac{1}{2}$  Stunden nach Injektion erlosch. Die quantitative Zuckerausscheidung war sehr wechselnd. Ein Funktionsausfall der Niere läßt sich in keinem Fall nachweisen, sodaß die bei Hg-Gaben auftretende Zylindroidurie nicht auf anatomische Schädigung der Nieren zurückzuführen sein dürfte.

Die Angabe von Bechhold, daß Hg im Harn die Nylanderprobe hemmt, konnte Verfasser nicht bestätigen.

*Pincussohn.*

**583) Groß, O.** Die Wirksamkeit des Trypsins und eine einfache Methode zu ihrer Bestimmung. Medizin. Klinik Greifswald. (Arch. f. exp. Path. und Pharmak. 1907, Bd. 58, S. 159.)

Das Prinzip der hier angegebenen Methode beruht darauf, daß Kasein bei schwacher Alkaleszenz leicht löslich ist, im Gegensatz zu seinen Verdauungsprodukten beim Ansäuern mit verdünnter (1proz.) Essigsäure aus dieser Lösung wieder ausfällt. — Von Einfluß auf die Menge des verdauten Kaseins sind in erster Linie Menge des verdauenden Ferments und Zeit der Einwirkung. Es ergab sich mit der überhaupt möglichen Genauigkeit, daß die n-fache Menge Trypsin auch 1/n der Zeit benötigt, um dieselbe Menge Kasein zu verdauen. Da Zeit der Einwirkung des Ferments und Fermentmenge sind umgekehrt proportional, Menge des verdauten Kaseins und Zeit direkt proportional sind, muß auch Menge des verdauten Kaseins und Fermentmenge direkt proportional sein. Die bereits von Volhard und Löhlein aufgestellte Behauptung, daß die Verdauung durch Trypsin nicht dem Schütz-Borissow'schen Gesetz folgt, findet hier Bestätigung. Als Einheit tryptischer Verdauung bezeichnet Verfasser die Saftmenge, welche in 15 Min. 10 ccm Kasein n-lösung so verdaut, daß auf Säurezusatz keine Trübung entsteht (s. o.). Daß die Methode sich für Pankreassaft ebenso eignet, wie für reine Tripsinlösung, wird durch Pankreassaft — gewonnen vom Pankreasfistelhund dargelegt. Weiter wurde noch der Magensaft einer Patientin nach Gastroenterostomie untersucht.

*Schmid.*

**584) Faust und Tallqvist.** Über die Ursachen der Bothriocephalusanaemie. Ein Beitrag zur Pathogenese der perniziösen Anaemie auf physiologisch-chemischer Grundlage. Labor. f. experim. Pharmak., Straßburg. (Arch. für experim. Path. und Pharmak. 1907, Bd. 57, S. 367.)

Tallqvist hatte schon früher aus dem Körper des Bothriocephalus latius einen fettartigen Stoff dargestellt, welcher in hohem Grade hämolytisch wirkt. Bei jeder Art von Einverleibung hat dieser Körper bei Hunden und Kaninchen anaemisierende Wirkung. — Die Verfasser stellten sich in dieser Arbeit die Aufgabe, diese »lipide Substanz« genauer zu untersuchen und den hämolytischen Bestandteil zu isolieren, was ihnen auch gelang. Der Ätherextrakt der getrockneten Bothriocephalusleiber ist phosphorhaltig, er enthält also Lezithin. Nach Entfernung dieser Substanz durch Azeton und Äther erhält man eine phosphorfreie stark hämolytisch wirkende Fettsubstanz, welche ein bei Zimmertemperatur erstarrendes, gelbweißes Gemenge darstellt. Daraus ließen sich Cholesterin, welches bekanntermaßen nicht hämolytisch wirkt, und eine reichliche Menge Fettsäuren gewinnen, welche diese Eigenschaft in hohem Maße zeigten. Eine weitere Isolierung dieser Fettsäuren ergab dann als hämolytische Substanz des Bothriocephaluslipoids Ölsäure. Da Glyzerin nicht nachweisbar war, sind die gefundenen Fettsäuren in der Hauptmenge als Cholesterinester vorhanden. — Der in Äther unlösliche Rückstand des Wurmkörpers wirkt lokalreizend auf die Schleimhäute. — Im Anschluß daran haben die Verfasser die Schleimhaut des Magendarmkanals von menschlichen Leichen, Carcinome, Pankreas auf



hämolisierende Substanzen untersucht, und zwar mit positivem Erfolg. Auch hier handelt es sich um Cholesterinölsäureester. — Die Fütterung dieses Körpers an einen Hund ergab, daß die Ölsäure vom Darm aus in das Blut gelangt und dort zur Zerstörung von roten Blutkörperchen führt. Die Analyse des 3 Stunden nach der Fütterung aufgefangenen Chylus, welcher deutliche Hämolyse zeigte, ergab große Mengen von Seifen (mehr als die Hälfte der resorbierten Fettsubstanzen). Die aus den Seifen dargestellten Fettsäuren bestehen größtenteils aus Ölsäure. Cholesterin konnte im Chylus nicht nachgewiesen werden. Der Cholesterinester wird also im Darmkanal gespalten, die Fettsäuren werden in Form ihrer Seifen resorbiert, während das Cholesterin unverändert den Darm passiert und mit den Fäzes ausgeschieden wird. Ob eine Resorption von Seifen in die Blutgefäße des Darmkanals direkt erfolgt, ist nicht festgestellt worden. Warum unter diesen Umständen nicht, wie normal, eine Synthese der Seifen mit Glycerin zu Fett erfolgt, ist nicht klar, ein Hundeversuch gibt der Vermutung, daß es sich um Mangel an Glycerin handle, Recht. Auch unter physiologischen Bedingungen gelangt Ölsäure vom Darm aus zur Resorption.

*Schmid.*

**585) Witte, J.** Über die neue Methode quantitativer Pepsinbestimmung nach Jakoby und Solms. Aus der inn. Abt. des Augusta-Hospitals zu Berlin. Geheimerat Prof. Dr. Ewald. (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 42, S. 1338/1343.)

Witte hat genaue Prüfungen an ausreichendem Material vorgenommen und empfiehlt die von Solms angegebene Jakobysche Rizinmethode als eine leicht auszuführende, billige und für den Praktiker hinreichend exakte Methode zur quantitativen Pepsinbestimmung. Für genaue wissenschaftliche Bestimmungen bedarf die Probe vorheriger Neutralisierung der erforderlichen Magensaftmenge. Die Notwendigkeit isolierter Prüfung auf peptische Kraft ergibt sich aus der Häufigkeit wechselnder Verhältnisse zwischen Salzsäuremenge und Pepsinwert einerseits und aus dem Fehlen eines regelmäßigen Parallelismus zwischen Pepsin- und Labwirkung andererseits. Der Hauptvorzug der neuen Methode gegenüber der Mettschen Probe besteht in der unvergleichlich einfachen Beschaffung des Prüfungsmaterials, der Eindeutigkeit und Anschaulichkeit der Befunde und der schnelleren Gewinnung des Resultates.

*Bornstein.*

**586) Grüner, O.** Ein Beitrag zur Physiologie des Chlorstoffwechsels und seiner Beziehungen zur Wasserausscheidung und zur Körpergewichtskurve. Chem. Labor. d. Kinderklinik, Wien. (Zeitschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 455.)

In einem ad hoc ausgezeichnet organisierten Selbst-Stoffwechsel-Versuch gibt Verfasser einen wertvollen Beitrag zum Chlorstoffwechsel des gesunden Menschen. — Nach Herstellung vollkommenen Chlor- und Körpergleichgewichts (unter chlorarmer Diät) wird einmalige Kochsalzzulage genommen, was die bereits bekannte Kochsalzmehrausscheidungskurve ergab. Die Bilanz erwies aber eine ganz beträchtliche Chlorretention auf; diese ist infolge der Verminderung der Diurese begleitet von einer Körpergewichtszunahme. Das resorbierte Kochsalz gelangt offenbar rasch aus dem Blut ins Gewebe — ehe es an die Nieren gelangt, und führt so auch zu einer Wasserretention. In den folgenden Tagen wird noch ein geringer Teil des retinierten Chlors ausgeschieden, gleichzeitig damit mehr Harn: Das Körpergewicht erreichte wieder die ursprüngliche Höhe. Der Chloridbestand des Körpers war auf ein höheres Niveau gebracht. Eine daran sich schließende Kochsalzzulage in kleineren über einen Tag verteilten Mengen ergab im wesentlichen wieder dasselbe Resultat. — Aus den verschiedenen Einzelheiten, welche die Untersuchungen noch ergaben, sei besonders hervorgehoben, daß das Kochsalz beim Menschen keineswegs diuretisch wirkt, sondern im Gegenteil die Wasserausscheidung vermindert. Dies steht im schroffen Gegensatz zu dem, wie sich das Tier dem Kochsalz gegenüber verhält. Denn diese retinieren unter solchen Umständen kein Kochsalz und Wasser — sondern scheiden beides in vermehrter Menge aus. Mit Recht betont daher auch Verfasser, daß Tierversuche für die speziellen Fragen des physiologischen Chlorstoffwechsels beim Menschen nicht in Betracht kommen.

*Schmid.*

587) Gross, O. u. Allard, E. Untersuchungen über Alkaptonurie. Mediz. Klinik, Greifswald. (Zeitschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 359—369.)

Die Beziehung von Ochronosis zu Alkaptonurie ist von Clemens vor kurzem an einem Patienten beobachtet worden. Die Verfasser glauben bei ihrem Patienten, der seit Jahren an einem jeder Therapie unzugänglichen Gelenkrheumatismus leidet, dasselbe konstatieren zu können. — Die Untersuchung der Gesamtazidität des Harns des Patienten ergab nicht den von Meyer festgestellt absoluten Parallelismus. — Zeitweise hohe Ammoniakwerte lassen eine Azidosewirkung unzweifelhaft erkennen. — Der Fall zeichnet sich von den bisher untersuchten Fällen dadurch aus, daß auch bei eiweißarmer Kost die absolute Menge der verschiedenen Homogentisinsäure sehr hoch ist, gegenüber Langstein und Meyer 54:100 beträgt hier bei gemischter Kost das Verhältnis der Homogentisinsäure zum Stickstoff im Mittelwert 70:100. — Eine wesentliche Differenz in der Schnelligkeit der Ausscheidung der Homogentisinsäure gegenüber dem zugehörigen Eiweißstickstoff, wie sie von einigen Autoren nach Zugabe eines Eiweißkörpers konstatiert worden ist, hat sich bei diesen Patienten nicht ergeben. — Verfütterung der Bence-Jones'schen Albumose hat eine erhebliche Vermehrung der Homogentisinsäureausscheidung zur Folge. Das Verhältnis der H. zum N steigt gegenüber der Verfütterung anderer Eiweißarten (Plasmon, Milch usw.) wesentlich an, infolge des der Bence-Jones'schen Albumose eigenen hohen Gehaltes an aromatischen Gruppen. —

Durch Alkalidarreichung steigt der Quotient Homogentisinsäure: N — dies ist jedoch nicht Folge großer vermehrter Homogentisinausscheidung, sondern von Eiweißsparung. Es kommt zwar zur Abspaltung der Homogentisinsäure bildenden Eiweißgruppe, während der übrige Eiweißrest im Körper zurückverblieben ist. Ein ähnliches Verhalten ließ sich im Fieber feststellen. Schmid.

588) Gros, O. Über das Auftreten der Lackfarbe in Blutkörperchensuspensionen unter dem Einfluß der Wärme. 2. Mitteilung. Einfluß von Äther und Äthernarkose. (Arch. f. experim. Path. und Pharmak. 1907, Bd. 57, S. 415.)

Die Arbeit schließt sich an eine frühere (hier referierte) an. Die mit derselben Methodik gewonnenen Resultate ergaben, daß weder während, noch nach der Äthernarkose die Resistenz der roten Blutkörperchen verändert gefunden wird. Schmid.

589) Abderhalden, Emil u. Kautzsch, Karl. Vergleichende Untersuchung über die Abscheidung von Jod bei Verabreichung von Jodkalium und Sajodin. (Zeitschr. f. experim. Path. und Ther. 1907, Bd. 4, S. 716—719.)

Da Sajodin (Ca-Salz der Behensäure)  $(C_{22}H_{42}O_2)_2Ca$ , weder von Steapsin, noch von Magensaft, noch von Pankreassaft + Darmsaft in nachweisbarer Menge gespalten wird, suchten Verfasser nach Verfütterung von Sajodin durch Nachweis von Alkalijodiden in den Fäzes eine Ausscheidung derartiger Verbindungen durch die Darmwand zu konstatieren. Die Versuche ergaben, daß eine derartige Ausscheidung nicht stattfindet, sondern daß das Jod, nach vollständiger Resorption des Sajodins, im Urin nachgewiesen werden kann. Die Jodausscheidung im Urin erfolgt hierbei, im Gegensatz zur Jodausscheidung bei Verabreichung von Jodkali, sehr verzögert. Abderhalden.

590) Brugsch, Theodor u. Hirsch, Rahel. Über die Ausscheidung von Alanin durch des Harn. (Zeitschr. f. experim. Path. u. Ther. 1907, Bd. 4, S. 947—948.)

Verfasser halten entgegen einer Kritik Oppenheimers (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol., Bd. 10, S. 273) ihre Befunde aufrecht, wonach die Assimilationsgrenze für d,l-Alanin im Hungerzustande weit niedriger liegt als bei normaler Ernährung. Abderhalden.

591) Liwischitz, Boris. Tachographische Untersuchungen über die Wirkungsweise kohlenensäurehaltiger Solbäder. (Zeitschr. f. experim. Path. und Ther. 1907, Bd. 4, S. 693—703.)

Verfasser stellt tachographisch (Kriesscher Flammentachograph) fest, daß das Herz durch kühle, kohlen-säure Bäder primär zu verstärkter Tätigkeit ange-

regt wird, während kühle Süßwasserbäder keinen Einfluß auf die Herztätigkeit  
ausüben. *Aberhalden.*

**592) Stayer, A. Über den Stoff- und Energieumsatz bei Fieber, Myxödem und Morbus Basedowii.** (Zeitschr. f. experim. Pathol. und Ther. 1907, Bd. 4, S. 720—746.)

Die im Pettenkoferschen Apparate vorgenommenen Versuche gaben folgende Resultate. Bei Fieberkranken (Tuberkulinfieber) steigert sich der relative Stickstoffumsatz. Dabei verdrängen die Eiweißkalorien im Stoffwechsel stickstoffreies Material derart, daß die gesamte Kalorienproduktion nicht gesteigert ist. Der Myxödemkranke zeichnet sich durch geringen Stickstoffumsatz aus, der bei Zufuhr von Schilddrüsenstoffen noch mehr zurückgeht, während dabei eine intensive Steigerung der Kalorienproduktion von wesentlicher Bedeutung ist. Im Gegensatz hierzu zeigt der Basedow-Stoffwechsel eine, sowohl den Fett- als den Eiweißumsatz betreffende Erhöhung der Kalorienproduktion, die Schwankungen, parallel der allgemeinen nervösen Erregung des Organismus, unterworfen ist. Nach Verfütterung von Schilddrüsenstoffen findet bei Morbus Basedowii zum Unterschied vom Myxödemstoffwechsel keine Steigerung der Kalorienproduktion statt. *Aberhalden.*

**593) Neisser, E. und Brauning, H. Über Verdauungslipämie.** (Zeitschr. f. experim. Path. und Ther. 1907, Bd. 4, S. 747—760.)

Als Verdauungslipämie bezeichnen die Verfasser den physiologischen Fettgehalt des Blutserums nach Aufnahme einer mäßigen Fettnahrung. Sie erreicht ihr Maximum nach ca. 6 Stunden, was sich in einer starken Trübung des Serums, bedingt durch sehr feine Suspension des verfütterten Fettes (Hämokonien) kundgibt. Die Intensität dieser Trübung ist verschieden, je nach der verfütterten Fettart und nach der Tierart, an die verfüttert wurde. Da die durch Butterdarreichung erzeugten Hämokonien aufrahmen, kann die Höhe der Rahmschicht als Maß des Hämokoniengehaltes des Blutes dienen. Nach ca. 10 Stunden ist die Trübung des Blutes in normalen Fällen verschwunden; das Serum ist klar, enthält aber Fett in kolloidaler oder wirklicher Lösung. Bei Kranken mit aufgehobener Fettresorption (Leberzirrhose, Pankreaszirrhose, Leber- und Ösophaguskarzinom) findet nach Fettnahrung keine Trübung des Serums statt. Im Gegensatz hierzu, bleibt in einigen pathologischen Fällen (Diabetes, Glykosurie, Potatorium) auch nach 12stündigem Hungern die Trübung bestehen (pathologische Lipämie). *Aberhalden.*

**594) Kronberger. Über den Nachweis chemisch verschiedener Reaktion der Leukozyten und Lymphozytenkerne durch Malachitgrün.** Mit einer Zusatzbemerkung von A. Pappenheim. (Folia hämatol. 1907, Bd. 4, Suppl. Nr. 1, S. 51—55.)

Autor macht darauf aufmerksam, daß wässrige konzentrierte Malachitgrünlösung von neutraler Reaktion die Kerne der Leukozyten blau färbt, die der Lymphozyten smaragdgrün, was auf einen höheren Alkaleszenzwert des Leukozyten-Kerneiweißes gegenüber dem der Lymphozyten schließen läßt. Pappenheim gibt in seinem Zusatz nach einigen chemisch-räuberischen Erläuterungen weitere Beispiele der Differentialfärbung verschiedener Zellkerne durch ein und dasselbe Tinktionsmittel. *Gg. B. Gruber.*

**595) Weichardt, Wolfg. Zur Frage der Überempfindlichkeit.** (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 1, S. 73—76.)

Autor berichtet über einige Überempfindlichkeitserscheinungen, die er im Laufe seiner Studien über »reines Eiweißabspaltungsantigen von Ermüdungstoxincharakter und dessen spezifischen Antikörper zu beobachten Gelegenheit hatte.« Eine ausreichende Erklärung für die Formenmenge der Anaphylaxie gibt er nicht, ist vielmehr »der Meinung, daß ein exaktes Studium all dieser Körpersubstanzen erst durch die Reindarstellung derselben, wenn möglich unabhängig von der Produktion im Tierkörper, eine naturwissenschaftliche Grundlage gewinnt.« *Gg. B. Gruber.*

**596) Schridde, Herm.** Die Entstehung der ersten embryonalen Blutzellen des Menschen. Kurzer Bericht über den gleichnamigen Vortrag auf der Tagung der Deutschen patholog. Gesellschaft zu Dresden, Sept. 1907. (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 2, S. 157—158.)

Es sind zwei Stadien der ersten embryonalen Blutbildung zu konstatieren. Dem ersten gehören Embryonen bis zu 9 mm Länge an; sie bilden einzig und allein aus dem Gefäßwandzellen große, immer hämoglobinhaltige Zellen (den Ehrlichschen Megaloblasten entsprechend), die sich durch selbsttätige Teilung vermehren und als primäre Erythroblasten bezeichnet werden müssen. Bald nimmt man an ihnen Erscheinungen der Karyorrhesis wahr; sie gehen auch ohne eine weitere Entwicklungsstufe zu erreichen zugrunde. Diesem rein intravaskulären Blutbildungsstadium steht ein zweites Stadium ganz neuer nur in der Leber zu beobachtender rein extravaskulärer Blutbildung gegenüber, die beim Embryo von 12,5 mm Länge einsetzt. Es entstehen hierbei Myeloblasten, sekundäre (mit den postembryonalen identische) Erythroblasten und Riesenzellen. Auch ihnen dient die Gefäßwandzelle als Mutter. Zur gleichen Zeit sind nirgends im Embryo echte Lymphozyten vorhanden.

Gg. B. Gruber.

**597) Dantschakoff, Wera.** Über das erste Auftreten der Blutelemente im Hühnerembryo. Vorläufige Mitteilung. (Folia hämatol. 1907, Bd. V, Suppl. Nr. 2, S. 159—166.)

Man hat zwei Stadien des Auftretens der Blutelemente beim Hühnerembryo zu unterscheiden. Das erste bezieht sich auf die Blutbildung in der Area vasculosa, deren Mesoblast in den vorderen Partien selbständige, runde, amöboide, histiogene Wanderzellen bildet mit schwach basophilem, ungranuliertem, fein vakuolisiertem Protoplasma, hellem, deutlich umgrenztem Kern und einem Kernkörperchen. Seitlich und hinten bildet der Mesoblast Blutinseln, deren Zellen außerhalb und innerhalb der jungen Gefäße liegen, primitive Blutzellen darstellen und den Habitus von »Lymphozyten« aufweisen. Die außerhalb der Dottergefäße liegenden »Lymphozyten« verwandeln sich weiterhin, und zwar schon bald, in granulierten Leukozyten, während die innerhalb der Gefäße liegenden »Lymphozyten« z. T. Lymphozytenhabitus behalten, z. T. sich derart verändern, daß sie »unter steter Wucherung die verschiedenen Formen der Erythroblasten und Erythrozyten liefern.«

Das zweite Stadium ist gekennzeichnet durch das erste Auftreten der Blutelemente im Körper des Hühnerembryo. (Die ersten Zellbestandteile des zirkulierenden Blutes gehören nicht hierher, sie stammen als eingeschwemmte Elemente von den Blutbildungsstätten des Dotters.) Vom Ende des dritten Tages ab bilden sich aus den Zellen der Aortenwand stark basophile, protoplasmareiche Elemente vom Aussehen der echten, größeren Lymphozyten, die sich teils mit Hämoglobin beladen und zu roten Blutkörperchen werden, teils als Wanderzellen durch die Aortenwand ins Gewebe dringen. »Bald greift die Bildung von Wanderzellen im weitesten Sinne des Wortes auch auf das gesamte Mesenchym des Körpers über, wobei sich dieser Prozeß allmählich etwas modifiziert und zur Entstehung mannigfaltigerer Formen führt.« — Sowohl außerhalb als innerhalb des embryonalen Körpers treten also größere und kleinere Zellen vom Lymphozytenhabitus als die Stammzellen aller Blutelemente auf.

Gg. B. Gruber.

### Klinisches.

**598) Kaufmann.** Mangel an Magenschleim (Amyxorrhoea gastrica), seine pathologische Bedeutung und seine Beziehungen zur Hyperazidität und zum Magengeschwür. (Boas A. 1907, Bd. XIII, H. 6.)

Kaufmann will zeigen, daß die Absonderung genügender Mengen Schleim eine wichtige Funktion der Magenschleimhaut ist und daß Mangel an Schleim ernste Störungen verursacht. Normalerweise ist der eine Stunde nach einem Probefrühstück exprimierte Mageninhalt mit einer mäßigen Menge Schleim vermischt. Eine Methode zum quantitativen Nachweis existiert nicht, man muß die Menge nach makroskopischer und mikroskopischer Untersuchung des Speise-

breies schätzen lernen. Schleimmangel ist ein häufiger Befund, häufiger als Schleimvermehrung. Der Schleimgehalt des Speisebreies erlaubt einen Rückschluß auf die Bedeckung der Magenschleimhaut mit Schleim. Kaufmann hat gefunden, daß Hyperaziditätsbeschwerden am meisten bei Individuen mit Schleimmangel vorkommt. Daß dabei grade in dem Fehlen der die Magenschleimhaut vor dem Magensaft schützenden Schleimschicht der Grund für die Beschwerden zu suchen ist, geht aus den therapeutischen Erfolgen mit Öl und *Argentum nitricum* her. Das Öl breitet sich, in den nüchternen Magen gegeben, gleichmäßig auf der Schleimhaut aus, die *Argentum nitricum*-Lösung (1 : 5000,0—1 : 1000,0) regt die Sekretion einer schützenden Schleimschicht an. Man kann sich ferner vorstellen, daß die Schleimschicht die schädliche Wirkung mechanischer, chemischer und thermischer Reize abschwächt, ihr Fehlen also zur Entstehung von Magenerosionen und Ulcera disponiert. Eine Behandlungsmethode, welche zur vermehrten Schleimbildung führt, hilft daher dem Heilungsprozeß. Aus experimentellen Untersuchungen scheint hervorzugehen, daß bei der Heilung von Magengeschwüren eine kolossale Zunahme der schleimbildenden Zellen erfolgt. Eine vermehrte Schleimbildung braucht also nicht immer etwas Pathologisches zu bedeuten, während Mangel an Schleim immer ein ungünstiges Symptom ist. *P. Schlippe*.

599) Jonas. Über die physiologische und pathologische Kleinheit des Magens und den radiologischen Nachweis der Magenschumpfung. (Boas A. 1907, Bd. XIII, H. 6.)

Über die wahre Größe des Magens konnte erst die von Rieder eingeführte Röntgendurchleuchtung unter Füllung mit Wismuthmilchspeise Aufschluß geben. — Physiologisch klein ist der normale und der Kindermagen. Seine Erkenntnis nach Form, Lage und Größe stieß auf Schwierigkeiten, weil er seltener ist als die leicht gedehnten Formen. — Pathologisch klein ist der Magen bei *Carcinoma fibrosum* (Scirrhus) und bei chronischer sklerosierender Gastritis. In beiden Fällen reicht er im radiologischen Bild kaum unter dem linken Rippenbogen hervor. Beim Scirrhus stellt sich außerdem die Stenosierung der *pars pylorica* als eine verjüngte Fortsetzung der Magenfüllung dar, die palpatorisch nicht oder nur wenig beeinflussbar ist. Die Magenwandveränderungen dokumentieren sich in einer unscharfen, zackigen Magenkontur, in der mangelhaften Fähigkeit, die peristaltische Welle fortzuleiten und in dem Fehlen des prompten Ausweichens des Mageninhaltes nach allen Seiten auf leichten Fingerdruck. — Inanitionsschrumpfung kommt bei Karzinom des Ösophagus wie dem des Pylorus vor. Radiologisch zeigt sich ein kleiner, jedoch die Zeichen ursprünglicher stärkerer Längsdehnung an sich tragender Magen, der im Gegensatz zu dem ptotischen Habitus der Patienten relativ hoch steht. Der Verdacht auf karzinomatöse Schrumpfung besteht, wenn bei einem *Ca pylori* der kaudale Magenpol statt der zu erwartenden Dilatation auffallend hoch steht. — Scheinbare Verkleinerungen des Magens kommen vor durch Hochdrängung oder durch Verziehungen infolge von Entzündungsprozessen in der Umgebung. *P. Schlippe*.

600) Kaufmann, J. Lack of gastric mucus (*amylorrhoea gastrica*) and its relation to hyperacidity and gastric ulcer. (Die Beziehungen von mangelhafter Magenschleimsekretion zur Hyperazidität und zu *Ulcus Ventriculi*.) (*American journal of the medical sciences* 1908, cxxxv, 207 S.)

Ungelöster Schleim gibt sich durch die Klebrigkeit der Brotteilchen des herausgenommenen Probefrühstücks kund. Bei mangelhafter Schleimsekretion haften die Brotteilchen nicht zusammen. Die Anwesenheit des Schleims läßt sich auch dadurch demonstrieren, daß die Brotteilchen gewöhnlich mit Jod bzw. mit Lugolscher Lösung blau gefärbt werden, wohl aber nach Umhüllung mit Schleim ungefärbt bleiben. Verfasser hat zahlreiche Fälle gesehen, wo Schmerzen vorhanden waren, welche an Hyperazidität erinnerten, wo aber die HCl normal war, der Schleim aber vermindert und bei welchen der Schmerz nach *AgNO<sub>3</sub>*-Behandlung und dadurch vermehrter Schleimsekretion verschwand. Verfasser glaubt, daß der Schleim die Magenschleimhaut gegen mechanische und chemische Insulte schütze, und daß dieser Bestandteil des Mageninhalts ebenso sorgfältig wie die Säure notiert werden sollte.

**601) Rubow.** Beitrag zur Pathologie und Therapie des Magengeschwürs. (Boas A. 1907, Bd. XIII, H. 6.)

Eine sichere Erklärung für die Hyperazidität des Magensaftes bei Ulcus besteht nicht. In einer früheren Arbeit hat Rubow nachgewiesen, daß es allein bei Hypersekretion und gleichzeitig bestehender Hypermotilität, ohne daß eine Sekretionsanomalie zu bestehen braucht, zu einer Hyperazidität kommen kann. Eine gleichzeitige Untersuchung der motorischen Magenfunktion, d. h. der Mageninhaltmenge ist deshalb notwendig (Mathieusche Restbestimmungsmethode). Der große stark saure Mageninhalt kann ohne Hypersekretion nicht gedacht werden. Er kommt am häufigsten bei Ulcus ventriculi vor. Der kleine stark saure Mageninhalt, der im Gegensatz zum früheren keine Hyperaziditätsbeschwerden zu machen pflegt, findet sich bei allen möglichen Erkrankungen. Die Annahme, daß die quantitative Verschiedenheit des Mageninhaltes bei den beiden Gruppen nicht durch eine Verschiedenheit in der Sekretion veranlaßt wird, sondern nur durch eine schnellere Entleerung bei der letzteren Gruppe, konnte Rubow widerlegen, indem er zu verschiedenen Zeiten nach dem Probefrühstück spülte und fand, daß zu einem früheren Zeitpunkt kein reichlicher, saurer Mageninhalt, sondern im Gegenteil ein kleiner Mageninhalt bestand. Also gibt es sicher Fälle von Hyperazidität auf Grund einer Hypermotilität ohne Sekretionsanomalie. Für die Diagnose Ulcus ventriculi kann dieses Symptom nicht verwandt werden.

*P. Schlippe.*

**602) Elsner, Hans.** Zur Behandlung des Ulcus ventriculi. Aus d. Boas'schen Poliklinik in Berlin. (Ther. d. Gegenw. 1908, Febr., Nr. 2.)

Gegen die Leubeschen Ulkusdiät ist mit Recht der Einwand erhoben worden, daß sie Unterernährung bedeutet und durch die großen Flüssigkeitsmengen den Magen überdehnt. Die Lenhartzsche Diät erfüllt besser die für die Heilung des Ulkus wichtigen Forderungen, indem sie einen großen Kaloriengehalt bei geringem Volumen bietet, und indem sie trotz ausreichenden HCl-Bindungsvermögens doch reizlos ist; aber die Verabreichung von Schabefleisch macht die Kontrolle der Fäzes auf okkultes Blut unmöglich, die große Menge Eier wird oft widerwillig genommen und schlecht ertragen, und die Verordnung von Eisenpräparaten ist geeignet, einen Reiz auf die Sekretion auszuüben. Es ist überhaupt unzulässig, schematisch eine Ulkusdiät aufzustellen; jeder Fall soll individuell behandelt werden. Elsner verfährt gewöhnlich folgendermaßen: Er gibt kleine Mengen Milch, bis zu 1 l; ihr Nährwert wird durch Zusatz von Hygiama (70—80 g = 315—360 Kal.) wesentlich erhöht; die Indikation der Säurebindung wird erfüllt durch Verabreichung großer Dosen Alkali. Selbst nach Blutungen gibt er sofort am ersten Tag eisgekühlte Milch mit Hygiama und Zucker, und zwar 200 g Milch, 20 g Hygiama, 20 g Zucker (= 300 Kal.), am zweiten Tage 400 bzw. 40 bzw. 20 g (= 520 Kal.), am dritten Tage 600, 60, 30 g (= 780 Kal.), am vierten Tage 800, 80, 30 g (= 1000 Kal.), am fünften Tage 1000, 100, 30 g (= 1220 Kal.); vom sechsten Tage ab erhalten die Patienten Zulagen von Butter resp. Sahne, eingeweichtem Zwieback und rohen oder weichgekochten Eiern. Ein Stoffwechselfersuch zeigte Verfasser, daß Hygiama sehr gut imstande ist, die Milch bis zu einem gewissen Grade im Stoffwechsel zu ersetzen (100 g Hygiama =  $\frac{3}{4}$  l Milch). Alkali wird dabei dreibis viermal täglich ein Kaffeelöffel als Natron oder Magnesia gegeben. Dem günstigen Resultat des Stoffwechselfersuches entsprechen auch die klinischen Erfahrungen: die Blutreaktion wird nach längstens einer Woche negativ, die Druckempfindlichkeit geschwunden, meist ist auch dann schon eine Gewichtszunahme vorhanden. Die Zahl der »klinischen Rezidive« scheint relativ gering zu sein.

*M. Kaufmann.*

**603) Muszkat, A.** (Bad Reichenhall). Über anfallsweise auftretenden Darm-schleimfluß. Aus der Poliklinik des Herrn Prof. Strauß in Berlin. (Berl. klin. Woch. 1907, Nr. 42, S. 1343—1347.)

Eine Patientin mit skrophulösem Habitus, die seit ihren Entwicklungsjahren zu Verstopfung neigt und eine Labilität ihres vasomotorischen Nervensystems besitzt. Ohne nachweisbare Veranlassung wird ohne besondere Beschwerden

insbesondere ohne Koliken, eine eigentümliche schleimige Flüssigkeit aus dem Anus entleert, 75—200 ccm, fadenziehend, mit mehr oder weniger wolkigen Trübungen, fade riechend, grau-gelblich, zeigt aber nicht das Aussehen von Fetzen, Bändern oder Röhren; spezifisches Gewicht 1011—1015. Schwach alkalisch, hat minimale Spuren von Eiweiß, etwas Kochsalz; scheint amylolytisches Ferment zu enthalten. Mikroskopisch wenige Leukozyten und ganz vereinzelt Epithelien. Allmähliche Schleimabnahme, Kot wird fester. Im Anschluß an psychisch erregende Momente oder gleichzeitig mit sehr schwer vor sich gehender Defäkation oder auch nach Erkältung Rezidiv mit einer gewissen Periodizität. Der procto-sigmoskopische Befund — gleichmäßig hyperämisch aussehende Schleimhaut des Rektums und der Flexura sigmoidea — kann ebenso im Sinne einer entzündlichen wie einer auf vasomotorischen Störungen beruhenden Hyperämie gedeutet werden. Fehlen eines Schmerzanfalls und der Schleimbefund veranlassen diese Fälle als Typus sui generis aufzustellen. *Bornstein.*

**604) Becker (Salzschlirf). Zusammenhang zwischen Leukämie und Gicht?** (Ther. d. Gegenw. 1908, Febr., Nr. 2.)

Bei einem Manne, der weder erblich belastet war, noch durch üppige Lebensweise sich die Anlage zur Gicht geschaffen hatte, trat bald nach Feststellung einer Leukämie im Anschluß an die Besserung (durch Eisen-, Arsen- und Röntgenbehandlung) ein erstmaliger akuter Gichtanfall auf.

*M. Kaufmann.*

**605) v. Hoëßlin, Rudolf. Myelogene Pseudoleukämie nach Trauma.** (Kasuist. Beitrag.) (XI.—XX. Ärztl. Jahresbericht der Kuranstalt Neu-Wittelsbach bei München [Lehmann, München] 1907, S. 14—18.)

Diese außerordentlich seltene Erkrankung betraf einen 24jährigen Mann kurze Zeit nach einem Falle auf das Gesäß. Außer allgemeiner großer Schmerzhaftigkeit, Mattigkeit, Abmagerung, Pulsbeschleunigung machten sich tumorartige, bei Druck knirschende Auftreibungen am Schädel geltend. Blutuntersuchung ergab Verminderung der Erythrozyten auf etwa die Hälfte, Verminderung des Hb, Normalzahl der farblosen Blutzellen, die sich auch im gefärbten Präparat als normal zusammengesetzt erwiesen. Späterhin sprangen an den Sternalenden der Rippen, der einen Darmbeinschaukel, dem Kreuzbein Knochenaufreibungen hervor, schwellen zugleich die Lymphdrüsen der Hals-, Nacken-, Axillar- und Inguinalregionen. Unter zunehmender Kachexie trat vier Monate nach dem Unfall der Exitus ein. — Die anfängliche Diagnose auf Lues erschien nach erfolglosem Jodkalgebrauch als unwahrscheinlich. Gegen Myelom sprach das Fehlen des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers im Urin, während nach Untersuchung des mittels Pravaz-Spritze gewonnenen Inhaltes einer der Auftreibungen am Schädel die Diagnose auf multiple Osteosarkomatose nicht unwahrscheinlich war. Das Auftreten der Lymphdrüsenanschwellungen ließ endlich an eine myelogene Pseudoleukämie denken, und durch die Obduktion wurde die Richtigkeit dieser Diagnose festgestellt. Alle Knochen des Kopfes, Rumpfes, der Extremitäten, zahlreiche große und kleine Lymphdrüsen waren von Herden durchsetzt, die aus Knochenmarkzellen bestanden. Metastatische Knoten derselben Art fanden sich in allen Organen und beliefen sich auf Tausende. Bei dieser großen Verbreitung des Prozesses erscheint es natürlich, daß sich die Röntgentherapie als völlig machtlos erwies. *Gg. B. Gruber.*

**606) Dieulafoy. Rapport des pancréatites avec la lithiase biliaire. Syndrome pancréatico-biliaire. Le drame pancréatique. Cystostéatonecrose et hémorragies pancréatico-péritonéales.** (Pankreaserkrankungen bei Gallensteinen.) (Presse médicale 1907, Nr. 88.)

Beschreibung eines Falles von Choledochusstein mit begleitender Sklerose des Pankreas, die den Choledochus verengt hatte.

Chronische Pankreatitis findet sich in einer beträchtlichen Zahl der Gallengangserkrankungen; sie wird nach Dieulafoy durch den toxisch-wirkenden Inhalt der Gallenblase verursacht und kommt auch ohne Steinbildung vor. Die hypertrophische Form der Pankreatitis kann in Atrophie des Organs ausgehen.

Glykosurie ist bei dieser Erkrankung selten; dagegen findet sich stets Ab-

magerung. Der Tumor des Pankreaskopfes gibt zur Verwechslung mit Karzinom Anlaß. Im Stuhl fehlen die Seifen, dagegen findet sich Neutralfett und zahlreiche Muskelfasern.

Nach Drainage der Gallenwege pflegt die Pankreaszirrhose allmählich zurückzugehen.

Auch akute Pankreatitis mit Fettgewebsnekrose kommt bei Gallenstein-erkrankungen vor.

*Martin Cohn.*

**607) Carrière, M. G. u. Labbé, Marcel. Hämophilie.** (Rapport.) (9. med. Kongreß, Paris, 14.—16. Oktober 1907.)

Ausführliches Referat über die Ursachen und die Behandlung der Hämophilie. Labbé unterscheidet vier Formen der Hämophilie:

1. Die sporadische Form. Bei ihr fehlt die Plasmase, bei Zufuhr von normalem Blut (in vitro oder intravenös) tritt Gerinnung ein.

2. Die familiäre Form. Hier fehlt ebenfalls die Plasmase; außerdem enthält das Blut aber eine antikoagulierende Substanz. Setzt man 3—4 Tropfen derartigen Blutes zu normalem Blut hinzu, so wird dessen Gerinnung erheblich verzögert.

3. Eine Form der Hämophilie, welcher durch Mangel an Kalzium verursacht ist.

4. Eine Form mit Gefäßstörungen; die Kapillaren kontrahieren sich ungenügend. Therapeutisch empfiehlt sich hierbei Adrenalin.

Bei allen Formen ist die Zahl der Leukozyten vermindert. Für die Behandlung rät Carrière täglich 0,2 g Calcium chloratum zu verabreichen. Die Wirkung der Gelatine ist unsicher. Bei bestehender Cholämie verabreicht er Lebersaft.

Wirkungsvoll ist außerdem die Injektion frischen Serums, am besten vom Menschen stammend, indes auch vom Rind, Pferd oder Kaninchen. Die Serotherapie ist besonders vor der Vornahme von Operationen an Hämophilen angezeigt.

*Martin Cohn.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**608) Serini, Samuele. Contributo allo studio del sangue dei malarici: nuovo metodo tecnico per la ricerca dei parassiti.** (Beitrag zum Studium des Malariablutes: neue Methode des Parasitennachweises.) Aus dem Labor. di Istol. e Fisiol. gener. zu Rom. (Il Policlin., Sez. med., Okt. 1907, Nr. 10.)

Sereni benutzte verschiedene Sedimentierungs- und Zentrifugierungsverfahren, um zu erforschen, ob die Malariaparasiten die von ihnen befallenen Blutkörperchen schwerer machen, und in der Tat fand er letztere stets in den tiefsten Schichten der Kapillare; sie waren also schwerer geworden; nur die mit Halbmondformen beladenen Körperchen fanden sich in der Schicht der Leukozyten; sie sind also spezifisch leichter geworden. Da so in den tiefsten Schichten die meisten Parasitenträger sich anhäufen, erleichtert die Untersuchung nach Zentrifugieren den Nachweis der Parasiten, ebenso wie man die an der Grenze von Leukozyten und Serum angehäuften Seminularformen leichter finden wird.

*M. Kaufmann.*

**609) Plaut, F., Heuck, W. u. Rossi. Gibt es eine spezifische Präzipitatreaktion bei Lues und Paralyse?** Aus der psychiatrischen und der dermatologischen Klinik zu München. (Münch. med. Wschr., Jan. 1908, Nr. 2.)

Verfasser kommen auf Grund ihrer Untersuchungen zu einer Ablehnung der von Fernet an Stelle der Komplementbindungsreaktion angegebenen Präzipitinreaktion bei Lues und Paralyse; sie sahen nämlich bei der Schichtprobe Ringbildung in der gleichen Art und Deutlichkeit auftreten bei der Berührung von Luetikerseris mit Normalseris, von Normalseris mit Paralytikerseris und schließlich von Normalseris mit anderen Normalseris.

*M. Kaufmann.*

**610) Fernet. Über moderne Serodiagnostik; mit besonderer Berücksichtigung der Präzipitine und Oponine.** Aus der bakteriol. Untersuchungsanstalt für Unterelsaß zu Straßburg. (Münch. med. Wschr., Jan. 1908, Nr. 4.)



**Übersichtsvortrag:** Im Anschluß daran Bericht über Bestimmung des opsonischen Index bei 30 Meerschweinchen, denen tuberkulöses und nicht tuberkulöses Sputum injiziert wurde. Waren in dem Sputum Tuberkelbazillen, so sank der Index zunächst, um bald darauf über die Norm anzusteigen, ein Verhalten, das vielleicht diagnostische Fingerzeige geben könnte.

*M. Kaufmann.*

**611) Forster, J. (Straßburg).** Über die Beziehungen des Typhus und Paratyphus zu den Gallenwegen. (Münch. med. Wschr., Jan. 1908, Nr. 1.)

Die Typhusbazillen entwickeln sich nicht innerhalb des Darmkanals, sondern dringen (manchmal vielleicht schon vom Rachen aus) in das Innere des Körpers ein, vermehren sich hier, gehen ins Blut und von da in Leber und Galle über; mit letzterer kommen sie in die Gallenblase, wo sie zu entzündlichen Veränderungen Veranlassung geben, sowie in den Darm, wo sie die typischen Veränderungen hervorbringen. Daher werden die Bazillen meist früher im Blute als im Kote nachgewiesen. In der Gallenblase können die Bazillen Jahre- und Jahrzehnte lang virulent bleiben, und derartige Individuen können noch spät der Ausgangspunkt neuer Epidemien werden. Von 178 derartigen Individuen waren 79% Frauen, 17% Männer und 4% Kinder. Das gleiche Überwiegen der Frau fast in dem gleichen Verhältnis findet sich bei Gallensteinkranken. Es ist danach für Forster kein Zweifel, daß die Vegetation der Typhusbazillen und die Bildung von Gallensteinen in Beziehung zu einander stehen; das primäre ist der Typhus mit Übertritt der Keime in die Galle. Die Erscheinung, daß Frauen weit mehr als Männer, und Kinder fast gar nicht einerseits Bazillen, andererseits Gallensteine beherbergen, ist vielleicht durch die Frauenkleidung, welche die Stauung im Unterleib befördert, zu erklären. Es ist demnach auch klar, daß bei der Ausrottung des Typhus die richtige Behandlung der Cholelithiasis eine große Rolle spielen wird. Bei der inneren Behandlung vermögen die bis jetzt vorliegenden Cholagoga nicht, die Keime in der Gallenblase zu beseitigen; ist eine Operation indiziert, so wird man zweckmäßig die Cholezystotomie durch die Cholezystektomie ersetzen.

*M. Kaufmann.*

**612) Weil, E.** Die Komplementbindung und ihre praktische Verwertbarkeit. (Folia hämatol. 1907, Bd. IV, Suppl. Nr. 1, S. 56—72.)

Weil kommt zu dem Schlusse, daß der Mechanismus der Komplementbindung noch nicht aufgeklärt ist, aber an die Möglichkeit der Präzipitation ohne deren sichtbares Auftreten sich anschließt und deshalb noch viel empfindlicher als die Präzipitationsreaktion den Nachweis geringster Eiweißmengen gestattet, daß ferner auch »gelöste Bakteriensubstanzen mit ihren spez. Antikörpern komplementbildend wirken« und deshalb die Komplementbindung »zum Nachweis von Bakterienbestandteilen und bakteriellen Antikörpern« verwendbar ist. Es lasse sich ferner bei künstlich erzeugten Immunsereis mit nur schwach ausgesprochenem Agglutinationsvermögen und geringer Bakterizidie die Komplementbindungsreaktion mit Erfolg benützen. Ebenso bringe die Komplementbindungsreaktion bei Infektionen mit bekannten, züchtbaren Erregern — ohne Vorhandensein von Agglutinationsvermögen — »wertvolle und vorteilhafte Bereicherung der Immunitätsreaktionen«, (Meningitis cerebrospinalis, Gonorrhoe!) Bei Tuberkulose stoße die Methode der Komplementbindung noch auf Schwierigkeiten. Bei »Infektionen mit nicht züchtbaren (Lues) oder unbekanntem Erregern« seien so zahlreiche Versuchsstörungen vorhanden, daß man von einwandfreien Ergebnissen noch gar nicht sprechen könne.

*Gg. B. Gruber.*

**613) Rasp, C.** Die Einwirkung der Seifen für sich und in Verbindung mit Phenol auf die Bakterien vom chemischen Standpunkt aus betrachtet. Aus d. Inst. zur Erforschung d. Infektionskrankheiten an der Universität Bern. (Ztschr. f. Hyg., 1. Nov. 1907, Bd. 58, S. 45—63.)

Nach Besprechung der Theorie der Seifenwirkung auf Mikroben und Darstellung der widerstreitenden Auffassung der Chemiker und Bakteriologen von ihrer desinfizierenden Kraft teilt Verfasser Desinfektionsversuche mit El Tor-Vibrionen (den Choleravibrionen verwandt) und Staphyloc. pyog. aureus mit. Er kommt zu den Folgerungen, daß eine Abhängigkeit der Desinfektionskraft von der chemischen Zusammensetzung, dem Gehalt an freiem Alkali und der Fettsäuren nicht

nachweisbar ist. Hinderlich ist, daß man mit unreinen Substanzen (Seifen aus Fetten unbekannter Jodzahl) experimentieren muß. Temperaturerhöhung erhöht die desinfizierende Wirkung bedeutend und zwar schon bei 50° (Jonenwirkung infolge Dissoziation?). Die Desinfektionswirkung wird durch Zusatz von Phenolen bedeutend gesteigert, am vorteilhaftesten ist der Zusatz von Phenol *aa partes aequales*, die Art der Phenole ist weniger wichtig. *K. Sick.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**614) van Oordt, M.** (St. Blasien). **Brotсурrogate für Zuckerkranke.** (Ztschr. f. diät. phys. Th. 1907/08, Bd. 11, H. 6, S. 371—372.)

Rezepte, für weniger bemittelte ein kohlehydratarms, in Form und Aussehen dem Grobweizenbrot gleichendes Gebäck herzustellen, das Geschmack hat. 1. Kleienbrot: 50 g Weizenkleie (4% Amylum enthaltend), 200 g frischer Rahm, 5 g ausgewaschene Butter, 110 g Ei = 2 Eier ohne Schale, 8 g Salz, 10 g Natriumbikarbonat, 5(—10) g Kümmel. Die Kleie wird mit dem Rahm, Gelbei und den Zutaten vorsichtig zu einem gleichmäßigen Teig verarbeitet, bleibt 12 Stunden bei etwa 15° Temperatur stehen; das Eiweiß der beiden Eier wird leicht und rasch darunter gezogen und der Teig sofort in einem mit ausgewaschener Butter bestrichenen Steinguttopf bei mittlerer und gleichmäßiger Backofenhitze  $\frac{3}{4}$ —1 Stunde gebacken.

2. Glidinbrot: 50 g Glidine, 150 g frischer Rahm, 110 g Ei, 10 g Natriumbikarbonat, 8—10 g Salz, 5—10 g Kümmel. Wie oben in einem Porzellantopf eingewiegt, dann mit dem Weißer nach 10stündigem Stehen vermengt und gebacken. 10 g Weißbrot sind in der Kohlehydratmenge = 160 g Kleibrot und und 175 g Glidinbrot zu setzen. *Bornstein.*

**615) Sternberg, Wilhelm** (Berlin). **Kartoffelküche für Zuckerkranke und Fettleibige.** (Th. d. G., Febr. 1908, Nr. 2.)

Kochrezepte, die im Original nachzulesen sind.

*M. Kaufmann.*

**616) Hecht, A.** (Beuthen). **Kritische Bemerkungen zur Chologenbehandlung der Gallensteinkrankheit.** (Th. d. G., Febr. 1907, Nr. 2.)

In längeren Ausführungen sucht Hecht »den Nimbus, mit welchem Glaser sein Chologen auszustatten verstanden hat, zu zerstören.« Chologen I besteht aus Kalomel (0,005) und Podophyllin (0,01), Chologen II aus denselben Stoffen (0,003 bezw. 0,005), Chologen III aus Kalomel (0,0025), Podophyllin (0,0025), Kampher (0,0025), Ol. Carvi (0,0005), Ol. Melissae (0,00025). Nach Hechts Ausführungen ist an der Heilwirkung des Chologens das Kalomel ausschließlich beteiligt (dem Podophyllin kommt lediglich eine stuhlregulierende Wirkung zu); daher sind die Indikationen, die Glaser für den Gebrauch der verschiedenen Kombinativen aufgestellt hat, durchaus willkürliche, und damit fällt jeder plausible Grund für die Verordnung aller 3 Kombinationen fort. *M. Kaufmann.*

**617) Gaultier.** **De l'action physiologique et thérapeutique de l'extrait aqueux de gui. Son emploi dans les hémorragies congestives et comme médicament hypotenseur.** (Mistelextrakt gegen Blutungen und zur Herabsetzung des Blutdruckes.) (Congrès de médecine, Paris, 14.—16. Okt. 1907.)

Der wässrige Extrakt der Mistel bewirkt in Pillenform, zu 0,2—0,3 g pro die, oder subkutan bis 0,2, eine Herabsetzung des Blutdrucks. Seine Anwendung wird daher bei Hämoptysen der Phthisiker und bei Arteriosklerose empfohlen.

*Martin Cohn.*

**618) Carrieu.** **De l'emploi des métaux colloïdes électriques dans les infections fébriles.** (Kolloide Metalle bei Infektionskrankheiten.) (Presse médicale 1907, Nr. 76.)

Kolloidales Gold und Palladium wurden bei drei anscheinend hoffnungslosen Fällen injiziert: 1. einem Erysipel mit Nephritis und Herzschwäche, 2. Variola bei einem ungeimpften Kinde, 3. Typhus mit meningitischen Erscheinungen, im letzteren Falle intraspinal.

In allen Fällen erfolgte Heilung unter Schweißausbruch, raschem Temperaturabfall und Steigen der Diuresis. *Martin Cohn.*

## Original-Artikel.

### Zur Theorie der Entstehung des Lungenemphysems.

Von

Christian Bohr.

In diesem Zentralblatte (1908 Nr. 3) hat neuerdings Herr Dr. Zuelzer einige interessante Fälle über wahrscheinlich durch Vagusneurose entstandene Lungen-erweiterungen mitgeteilt, welche nach Auffassung des Verfassers geeignet sein sollten, meine Ansicht von der Entstehung des Lungenemphysems, mindestens in ihrer Allgemeinheit, zu widerlegen. Wie es aus den folgenden Bemerkungen hervorgehen dürfte, widersprechen aber Krankheitsbilder dieser Art in der Tat keineswegs meiner Auffassung der Pathogenese des Lungenemphysems.

Nach meiner Anschauung ist die nach Anstrengung entstehende Lungenblähung, wie auch das nach primären Leiden des Lungengewebes (chronische Bronchitis) sich entwickelnde Lungenemphysem als ein Anpassungsreflex zu betrachten, dazu geeignet, die respiratorischen und zirkulatorischen Verhältnisse der Lungen zu erleichtern. Was speziell die Zirkulation betrifft, nehme ich an, daß die durch die Erweiterung der Lungen entstandene Verminderung des Widerstandes im kleinen Kreislauf der Überanstrengung des rechten Herzens entgegenarbeitet und somit ein Mitleiden des Herzens je nach den Umständen zu verhüten oder zu verringern im Stande ist. — Was die nähere Begründung und Ausführung dieser Anschauung betrifft, muß ich auf eine frühere Mitteilung verweisen.<sup>1)</sup>

Ich fasse also in der Mehrzahl der Fälle die krankhafte Lungenerweiterung als einen zweckmäßigen, kompensatorischen Reflex auf, analog denjenigen Änderungen der Residual- und Mittelkapazität, welche unter normalen Verhältnissen nach Anstrengungen eintreten. Eben aber diese Auffassung der Lungenerweiterung als ein Reflex leitet zu der Annahme, daß es auch solche Fälle von Emphysem gibt, wo die reflektorische Erweiterung der Lungen nicht als zweckmäßige Kompensation, sondern als Folge krankhafter Änderung irgend eines Teiles des Reflexapparates zu betrachten ist. Dies habe ich in der oben zitierten Arbeit ausdrücklich hervorgehoben, wo ich schreibe<sup>2)</sup>:

„Dagegen glaube ich, daß andere verhältnismäßig seltene Formen des Emphysems anders zu erklären sind, und zwar in der Weise, daß bei ihnen eben der reflektorische Einstellungsapparat selbst krankhaft beeinflusst wird, weshalb der Reflex hier nicht mehr unter der Botmäßigkeit der zweckmäßigen Anpassung steht. Hierher wären solche Fälle zu rechnen, wo entweder die Thorax-

<sup>1)</sup> Wiener med. Wschr. 1907, Nr. 41.

<sup>2)</sup> l. c. S. 18 (vorletzte Seite der Abhandlung).

wandung nach Art der Freund'schen Anschauung primär leidend ist, oder wo die afferenten Nerven in irregulärer Weise gereizt werden. Das Emphysem, welches zuweilen bei Nasenerkrankungen entsteht, findet wahrscheinlich seine Erklärung durch eine solche abnorme Reizung afferenter Nerven; und etwas ähnliches dürfte wohl mit der akuten Lungenblähung bei Angstzuständen Geisteskranker der Fall sein. — In solchen Fällen hätten wir dann vor uns eine Form des Emphysems, die bezüglich der Pathogenese von den oben behandelten Formen akuter und chronischer Emphyseme sich prinzipiell unterscheiden würde.“

Nach meiner Theorie wird also die krankhafte Lungenerweiterung in zwei Gruppen zerfallen. Die Mehrzahl der Fälle (akuter Lungenblähung nach Anstrengung, kardiales, vikariierendes und substantielles Emphysem) ist als zweckmäßiger, kompensatorischer Anpassungsreflex aufzufassen; eine verhältnismäßig kleinere Anzahl Fälle ist einem Leiden des reflektorischen Apparates zuzuschreiben.

Ich brauche hiernach wohl kaum zu bemerken, daß Fälle, wie die von Herrn Dr. Zuelzer mitgeteilt, wo eine Vagusneurose die Lungenerweiterung hervorruft, nicht im geringsten als meiner Theorie widerstreitend betrachtet werden können.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

**619) Schrank, Fr.** Über die Wirkung des Spermins bei Adrenalin-Arterionekrose. Diagnost. Institut der Univ. Budapest. (Ztschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 483.)

Von Spermin ist bekannt, daß es eine Erweiterung der Gefäße hervorruft und daß es gewissen toxischen Einwirkungen gegenüber entgiftend wirkt. Bezüglich der Gefäßwirkung besteht also ein Gegensatz zwischen diesem Körper und dem Adrenalin. Aber auch in anderer Hinsicht ließ sich dieser feststellen, so tritt die Adrenalinglykosurie bei gleichzeitiger Sperminbehandlung erst bedeutend später auf. Bei Arteriosklerose soll Spermin guten therapeutischen Effekt haben. Am Kaninchen untersuchte der Verfasser die Beeinflussung der Adrenalin-Arterionekrose durch Spermin und fand in einer großen Zahl von Fällen, daß dem letzteren die Fähigkeit zukommt, die Wirkung des Adrenalins zu paralisieren. *Schmid.*

**620) Schrank, Fr.** Experimentelle Beiträge zur Wirkung der Jodpräparate auf die Adrenalin-Arterionekrose. Diagnost. Institut der Univ. Budapest. (Ztschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 471.)

Die Untersuchungen bilden eine Wiederholung der von Koranyi angestellten Untersuchungen, wonach das Jodipin bei gleichzeitiger Verabreichung von Adrenalin die Entstehung der Arterionekrose verhindert und der Untersuchungen von Billaud, daß das Jodkali dazu nicht imstande ist. Die Resultate beider Untersucher konnte Verfasser bestätigen. Der Gegensatz, der in der Wirkung der beiden Jodstoffe liegt, findet seine Erklärung darin, daß ein Bestandteil des Jodipins, das Sesamöl, für sich allein auch die Entstehung der Arterionekrose zu verhindern fähig ist. Es ist demnach die Wirksamkeit des Jodipins nicht von dessen Jodgehalt, sondern von dessen Ölgehalt abhängig. *Schmid.*

**621) Kretschmer, W.** Dauernde Blutdrucksteigerung durch Adrenalin und über den Wirkungsmechanismus des Adrenalins. Pharmakol. Inst., Würzburg. (Arch. f. experim. Path. und Pharmak. 1907, Bd. 57, S. 423.)

Die Untersuchungen geben für die Frage, ob der inneren Sekretion der Nebennieren eine Bedeutung hinsichtlich der Erhaltung des normalen Gefäßtonns direkt zukommt, entscheidende Anhaltspunkte. Konstanter intravenöser Adrenalin-

zufluß hat — in Kaninchenversuchen — konstante Adrenalinwirkung zur Folge. Mit der Einflußgeschwindigkeit des Adrenalins wächst dabei bis zu einer gewissen Grenze der arterielle Blutdruck und beim Übergang von einer höheren zu einer niedrigeren Einflußgeschwindigkeit (und umgekehrt) ändert sich der Blutdruck in entsprechender Weise. Nach Unterbrechung des Adrenalinzuflusses kehrt der Blutdruck auf seine normale Höhe zurück: Es besteht also eine Wirkung nur während der Anwesenheit von Adrenalin im Blut. Durch einen besonderen Prozeß wird das Adrenalin offenbar kontinuierlich zerstört (Alkaliempfindlichkeit des Adrenalins). *Schmid.*

**622) Kretschmer, W.** Über die Beeinflussung der Adrenalinwirkung durch Säure. Pharmak. Inst., Würzburg. (Arch. f. experim. Path. und Pharmak. 1907, Bd. 57, S. 438).

Die Vermutung, daß die dauernde Wirkung des in den Körper eingeführten Adrenalins durch die Zerstörung des Adrenalins vereitelt wird, welche in der Einwirkung des für Alkaleszenz empfindlichen Adrenalin durch das Blut und das Gewebe liegt, wird durch Versuche bestätigt. Wird nämlich dem Tier gleichzeitig mit Adrenalin Säure infundiert, so hält die Wirkung des Adrenalin auf den Blutdruck wesentlich länger an. *Schmid.*

**623) Sicard et Brissaud.** Athérome aortique expérimental par injections associées d'adrenaline et d'acide urique. Experimentelles Aortenatherom durch gleichzeitige Einspritzung von Harnsäure und Adrenalin. (IX. Congrès de médecine, Paris, Oktober 1907.)

Beim Kaninchen läßt sich durch intravenöse Adrenalin- und gleichzeitige subkutane Injektion von Harnsäure oder von Uraten leicht und schnell ausgebreitete Atheromatose der Aorta hervorrufen.

Die Verhältnisse liegen hier ähnlich wie beim Gichtiker, welcher Reichtum an Harnsäure und zufolge der meist vorhandenen Nierenschädigung Hyperplasie der Nebenniere aufweist. *Martin Cohn.*

**624) Loeper, M.** Poisons alimentaires et athérome. Atherom durch Nahrungsmittel. (IX. Congrès de médecine, Paris, Oktober 1907.)

Schädigungen der Gefäßwand können hervorgerufen werden:

1. Durch an und für sich giftige Nahrungsmittel.
2. Durch gelegentliche Zusätze zur Nahrung oder Verunreinigungen derselben.
3. Durch die Toxine, welche im Darmkanal aus den Nahrungsmitteln entstehen.
4. Durch Substanzen, welche sich im Stoffwechsel bilden (Harnsäure).

Im Tierexperiment konnte Loeper Atherom erzeugen durch Milchsäure, Cayenne-Pfeffer, faules Fleisch, Mutterkorn, Oxalsäure; dagegen gelang solches nicht durch Alkohol und Kaffee.

Neben den oben angeführten direkt auf die Arterienwand schädlichen Substanzen in den Nahrungsmitteln gibt es solche, welche eine indirekte, die Atherombildung unterstützende Rolle spielen, wie die Kalksalze.

*Martin Cohn.*

**625) Pincussohn, L.** Über das sekretionsbefördernde Prinzip des Kaffees. Aus der experimentell-biologischen Abt. des Kgl. pathol. Instit. der Univ. Berlin. (Zeitschr. für physik. u. diät. Therapie, Bd. 11, Heft 5, 1907/1908, S. 261/263.)

Pincussohn hat bereits früher (Münch. med. Wschr. 1906, Nr. 26) gezeigt, daß der Kaffee eine stark steigernde Wirkung auf die Magensaftsekretion ausübt; dasselbe tun in geringerem Grade auch Kaffeesurrogate. Es kam nur der chemische Reiz in Betracht. Hier soll erörtert werden, welchem Bestandteile des Kaffees die Wirkung zuzuschreiben ist. Versuche wurden an Hunden gemacht und es ergibt sich: Koffein wirkt nicht steigernd auf die Magensaftsekretion; koffein-ärmer und koffeinreicher Kaffee zeigen keine wesentlichen Unterschiede. Die auch durch koffeinarmen Kaffee hervorgerufene Sekretionssteigerung ist also wahrscheinlich den in Kaffee enthaltenen empyreumatischen Substanzen zuzuschreiben.

*Pincussohn.*

626) **Locke, F. S. und Rosenbaum, O.** Contributions to the physiology of the isolated heart. The consumption of dextrose by mammalian cardiac muscle. Beiträge zur Physiologie des isolierten Herzens. Der Verbrauch von Traubenzucker durch den Herzmuskel bei Säugetieren.) Aus dem physiologischen Laboratorium, King's College, London. (Journal of Physiology, Bd. 36, Heft 4 und 5, S. 205, 1907.)

Kaninchenherzen wurden mit einer zucker- und sauerstoffhaltigen Salzlösung durchströmt. Dabei zeigte sich, daß während einer Versuchsdauer von  $8-9\frac{1}{4}$  Stunden 0,05—0,10 g Zucker verschwanden. Bei Kontrollversuchen ohne Herz wurde aller verwendete Zucker wiedergefunden. Die Verfasser sehen in dem verschwundenen Zucker die Energiequelle für die Tätigkeit des überlebenden Herzens. Zur Stütze dieser Anschauung werden mehrere Momente namhaft gemacht. So enthielt die Durchströmungsflüssigkeit nach Beendigung des Versuches kein glykolytisches Ferment. War die Flüssigkeit frei von Ca- und K-Ionen, so schlug das Herz nicht und dann war auch der Zuckerverlust minimal; auf die Fermentprozesse hätte das Fehlen dieser Körper keinen Einfluß gehabt. Eine vermehrte Bildung von Di- und Polysacchariden fand nicht statt.

Zwischen dem Zuckerverbrauch und der  $\text{CO}_2$ -Produktion im überlebenden Herzen scheint ein Parallelismus zu bestehen.

Die Durchströmungsflüssigkeit enthielt nach Schluß der Durchströmung keine Milchsäure und nur Spuren von Stickstoff.

Die Methodik der Durchströmung, die von den Verfassern angewendet wurde, muß im Original nachgelesen werden.

*Reach.*

627) **Melchiorri, Germano.** Lesioni delle capsule surrenali in un caso di porpora. (Nebennierenveränderungen in einem Falle von Purpura.) Aus dem Istit. di Clin. e Patol. Med. dell' Università di Camero. (Il Policlin. Sez. med. Nr. 1, Jan. 1908.)

In einem Falle von tödlicher Purpura zeigten die Nebennieren Veränderungen besonders der Marksubstanz, und das dargereichte Paraganglin wirkte in vivo deutlich günstig.

*M. Kaufmann.*

628) **Böhme, A.** Über Nitritvergiftung nach interner Darreichung von Bismutum subnitricum. Medizin. Klinik und pharmakol. Instit., Marburg. (Arch. f. experim. Path. und Pharmak. 1907, Bd. 57, S. 641.)

Veranlassung zu den Untersuchungen ergaben 2 Todesfälle von Kindern im Anschluß an Einschwemmung von Bismutum subnitricum in den Magen, bezw. Dickdarm zwecks radiologischer Untersuchung. Die Kinder gingen an Methämoglobinämie zu Grunde. Diese kommt durch Vergiftung mit salpetriger Säure zustande, welche durch bakterielle Einwirkung aus dem Bismutum subnitricum entsteht. Letzterer Vorgang läßt sich im Reagenzglas durch Zusatz von Bakterienkulturen und von Fäzesaufschwemmungen leicht nachweisen. Bei Einwirkung von Kinderfäzes findet im allgemeinen eine besonders starke Nitritbildung statt. Bei Katzen findet sich mitunter schon nach Verfütterung von Bismutum subnitricum allein salpetrige Säure im Urin und Blut, in stärkerem Maße nach Beigabe von Kinderfäzes.

*Schmid.*

629) **Frankl, Th.** Über den Wirkungsmechanismus der salinischen Abführmittel. Pharmak. Inst., Wien. (Arch. f. experim. Path. u. Pharmak. 1907, Bd. 57, S. 386.)

Die vorliegende Frage ist immer noch umstritten. Die Untersuchungen des Verfassers haben ergeben: 1. Das in die Blutbahn injizierte Glaubersalz wirkt nach Beobachtungen an Kaninchen, Katzen und Hunden nicht abführend, weder in ganz geringen nicht osmotisch wirkenden noch in großen wasserbindenden Mengen, sondern bewirkt eher einen Grad von Obstipation. 2. Ein in die Blutbahn injiziertes salinisches Abführmittel übt keinen nachhaltigen Einfluß auf die Peristaltik des Darmes aus; in die Blutbahn injiziertes  $\text{CaCl}_2$  wirkt in kleinen Mengen vorübergehend hemmend auf die Peristaltik, in größeren Mengen obstipierend und innerlich verabreicht, ebenfalls obstipierend. 3.  $\text{CaCl}_2$  per os gegeben ist imstande, die purgierende Wirkung des vorher gegebenen

Natriumsulfats zu hemmen. Dies trifft jedoch nicht zu, wenn in diesem Fall das  $\text{CaCl}_2$  intravenös beigebracht wird. *Schmid.*

630) Heubner, W. Über das Pfeilgift der Kalahari. Labor. f. experim. Pharmak., Straßburg. (Arch. f. experim. Path. und Pharmak. 1907, Bd. 57, S. 358.)

Das Gift ist der Saft einer Käferpuppe. Seine Eigenschaften und seine Wirkung ist bereits durch Boehm und Starke untersucht. Der Pfeilspitzenberzug löst sich größtenteils in Wasser und ist stark giftig. Die giftige Substanz läßt sich aus der wässrigen Lösung durch Alkohol vollständig ausfällen; der Niederschlag tötet Kaninchen (intravenös) in einer Dosis von 5 mg pro kg binnen 2—3 Stunden, in der zehnfachen Dosis in wenigen Minuten. Der Niederschlag enthält anorganische und eiweißartige Substanz, welche sich nach einem bestimmten Verfahren trennen lassen. — Die Vergiftungserscheinungen an Kaninchen und Hunden sind Hämoglobinurie, in mittleren Dosen motorische Lähmung mit heftigen Krämpfen, Coma. Außer den der Hämoglobinurie entsprechenden Veränderungen der Nieren läßt sich bei der Obduktion der Tiere kein Befund feststellen. — Subkutane Applikation des Giftes ruft weit ausgebreitete Phlegmone hervor. — Den bereits durch Boehm und Starke hervorgehobenen Eigenschaften des Giftes konnte Verfasser zwei neue hinzufügen 1. daß die wirksame Substanz nicht eiweißartig ist, 2. daß die Nervenwirkung des Giftes unabhängig von seiner hämolytischen zur Geltung kommt. *Schmid.*

631) Feigl, Johann. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß von Arzneimitteln auf die Magensaftsekretion. I. Über Eisen und Eisenpräparate. II. Über die Wirkung der Metalle. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, H. 1.)

An Pawlowschen Blindsackhunden ausgeführte Versuche. Eisenchlorid und metallisches Eisen regen stark an, weniger Ferrosulfat, am wenigsten Citrat. Durch Eisenmanganpepton Helfenberg wurde Steigerung erzielt. Welchem Faktor diese zuzuschreiben ist, läßt sich natürlich bei diesem Gemenge nicht sagen. Ebenso wie metallisches Eisen förderte Mangan, Magnesium, ohne Einfluß waren Wismut, Silber und Gold. Verfasser meint, daß die Lebhaftigkeit des Sekretionsvorganges gewissermaßen eine Funktion der individuellen Löslichkeit der Metalle in  $\frac{N}{10}$  Salzsäure ist. *Pincussohn.*

632) Sauerbruch, F. und Heyde, M. Über Parabiose künstlich vereinigter Warmblüter. Aus der chirurg. Klinik zu Marburg. (Münch. med. Wschr. 1908, Januar, Nr. 4.)

Verfasser berichten über die Ergebnisse von 33 Tiervereinigungen; es wurden dabei immer 2 Kaninchen so vereinigt, daß entweder nur Haut und Bauchmuskulatur zusammengenäht, oder die Bauchhöhlen oder sogar Eingeweideteile miteinander vereinigt wurden. Sicher gelang die Vereinigung nur, wenn die Tiere jugendlichen Alters, gleichen Geschlechts waren und vor allem aus einem Wurf stammten. Nach erfolgter Zusammenheilung ist aus den Tieren ein Organismus geworden; stirbt ein Tier, so folgt auch das andere nach ca. 3 bis 4 Stunden unter Krämpfen, wohl infolge von Resorption von Leichengiften; Trennung in der ersten halben Stunde kann das Tier retten. Mehrfach wurde beobachtet, daß das kräftigere Tier auf Kosten des schwächeren lebt. Lösliche Substanzen, wie Jodsalz und Salizyl, treten auf dem Blut- oder Lymphweg von einem zum anderen Tier über, ebenso korpuskuläre Elemente wie Bakterien. Interessant ist ein Versuch mit Nierenextirpation. Einem Tier wurde nach einer Vereinigung von 3 Wochen eine Niere, 4 Tage später die andere entfernt; gleichzeitig wurde ein Kontrolltier nephrektomiert. Während das Versuchstier selbst zunächst nur matt war, zeigte das mit ihm vereinigte Tier nach 12 Stunden daneben schon Zuckungen. Während dieses sich aber erholte, traten bei dem Versuchstiere Krämpfe nach 16 Stunden und der Tod nach 18 Stunden ein; das Kontrolltier hatte 14 Stunden gelebt. *M. Kaufmann.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

633) Boldyreff, W. Der Übertritt des natürlichen Gemisches aus Pankreassaft, Darmsaft und Galle in den Magen. Die Bedingungen und die wahrscheinliche Bedeutung dieser Erscheinung. (Pflügers A. 1907, Bd. 121, S. 13—53.)

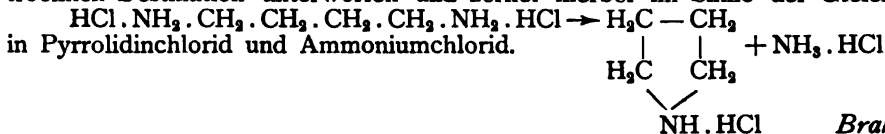
Bei fettreichen Nahrungssorten, bei übermäßigem Säuregehalt des Mageninhaltes und bei andauerndem Hungern ergießt sich in den Magen eine natürliche Mischung von Pankreassaft, Darmsaft und Galle. Diese Beobachtung eröffnet die Möglichkeit, daß auch beim Menschen zu diagnostischen Zwecken Galle und Pankreassaft gewonnen werden können. Bei Fettahrung erfolgt die Verdauung im Magen zum größten Teil durch die Fermente des Pankreassaftes. — Die Abwesenheit von freier Salzsäure bei Untersuchung des Mageninhaltes (nach dem Essen) und ein negatives Resultat der klinischen Probe auf Pepsin sind auch bei völlig gesunden Menschen möglich, wenn die gesamte Säure des Mageninhaltes durch die Alkalien der in den Magen übergetretenen Mischung des Pankreassaftes mit Galle neutralisiert und die Pepsinverdauung durch sie getrennt ist. Täuschungen können auch durch diesen Übertritt von Galle und Pankreassaft entstehen, wenn die sog. motorische Funktion des Magens mit Hilfe einer Probenmahlzeit geprüft wird. Ferner ist zu beachten, daß Salol im Magen durch Pankreassaft schon gespalten werden kann. — Auch hier kann über die motorische Funktion ein ganz falsches Bild erzeugt werden! — Man wird in Zukunft nicht nur die Wirkungsweise der einzelnen Verdauungssäfte für sich prüfen, sondern auch ihrer Mischungen. *Aberhalden.*

634) Mazurkiewicz, W. Die festen Bestandteile des Bauchspeichels und die Theorie der Sekretionstätigkeit des Pankreas. (Pflügers A. 1907, Bd. 121, S. 75—113.)

Der Gesamtgehalt des Pankreassaftes an festem Rückstand schwankt im umgekehrten Verhältnis zu der wechselnden Absonderungsgeschwindigkeit des Bauchspeichels. Beziehungen zu der Art der Nahrung bestehen keine. Der Gehalt an festen Bestandteilen hängt von der Reizstärke ab, und steht in umgekehrtem Verhältnis zu dieser. Mehr als 3,740% an festen Bestandteilen werden in reinem Pankreassaft nie gefunden. Die Menge der Mineralbestandteile ist in jedem Bauchspeichel eine bestimmte Größe und gleich 0,900. Der Pankreassaft ist ein Filtrat des Blutserums und das Pankreas ein Filter, das die organischen Bestandteile des Serums in um so größerer Menge zurückhält, je größer die Absonderungsgeschwindigkeit ist. Referent vermißt klare Beweise für diese letzteren Behauptungen! *Aberhalden.*

635) Ackermann, D. Notiz zur Kenntnis des Putrescins. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 53, S. 545—546.)

Verfasser teilt die Resultate von Versuchen mit, aus denen hervorgeht, daß dem Putrescin die Formel  $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2$  zukommt und ein 1,4 Diaminobutan darstellt. Putrescinchlorid aus gefaultem Pankreas wurde der trocknen Destillation unterworfen und zerfiel hierbei im Sinne der Gleichung:



636) Zunz, Edgar. Nouvelles recherches sur la digestion de la viande crue et la viande cuite chez le chien. (Neue Untersuchungen über die Verdauung des rohen und gekochten Fleisches beim Hunde.) (Bull. de l'acad. royale de Méd. de Belgique 1907, Sept.—Okt.)

Der Verfasser hat den Mageninhalt von Hunden untersucht. Er fand, daß sich im Fundus eine Umwandlung der Proteine in Proteosen vollzieht, während im Antrum pylori bedeutend weitgehendere Spaltungen statthaben. Er ließ die Versuchstiere 24 Stunden hungern und gab ihnen dann eine Portion gehackten Fleisches zu fressen. Nach 1—3 Stunden wurden die Hunde rasch getötet, der Leib eröffnet und die einzelnen Magenteile abgeklemmt. — Hierauf wurde der



Inhalt des Fundus, des Antrums sowie des obersten Duodenums getrennt aufgefangen und untersucht. — Ein Unterschied in dem prozentischen Verhältnis der einzelnen Spaltungsprodukte ließ sich bei Vergleichsversuchen mit rohem und gekochtem Fleisch nicht erkennen. *Beuttenmüller.*

**637) Bayliss, W. M. Researches on the nature of enzyme reaction. I. On the causes of the rise in electrical conductivity under the action of Trypsin.** (Untersuchungen über die Natur der Enzymwirkung. I. Über die Ursachen des Anwachsens der elektrischen Leitfähigkeit im Laufe der Trypsineinwirkung.) Aus dem physiologischen Laboratorium des University College, London. (Journ. of Physiol. 1907, Bd. 36, H. 4 u. 5.)

Die Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit eignet sich sehr zum Studium der Fermentwirkungen, da sie durch Ausführung zahlreicher Messungen den Verlauf der Reaktionen zu beobachten gestattet. Durch Trypsinwirkung wächst die Leitfähigkeit von Parakasein- und Gelatinelösungen rasch an. Das beruht aber nicht auf dem Absinken der Flüssigkeitsreibung, sondern auf der Vermehrung der Ionen.

Schon die Peptone sind ionisierbar; die weiteren Abbauprodukte der Eiweißkörper liefern noch mehr Ionen. Die Kurven, die man beim Studium der Leitfähigkeit und der N-Verteilung erhält, zeigen weitgehenden Parallelismus. Bayliss drückt die Leitfähigkeit in »Gemmhos« aus; 1 Gemmho ist der reziproke Wert eines Megohms. *Reach.*

**638) Labbé, M. et Furet. Excrétion urique et alimentation chez les sujets sains.** (Ernährung und Harnsäureausscheidung beim Gesunden.) (IX. Congrès de médecine, Paris, Oktober 1907.)

Bei Nukleoalbuminfreier Nahrung sinkt die Harnsäureausscheidung; diese endogene Ausscheidung ist an Menge schwankend. Sie ist abhängig vom Nukleoalbumin-Abbau der Körperzellen und der Nukleoalbuminretention des Körpers aus früheren Ernährungsperioden. Jeder Organismus hat die Tendenz Nukleoalbumine zurückzuhalten, der erkrankte mehr als der gesunde.

Von Nahrungsmitteln bewirken die stärkste (exogene) Harnsäureausscheidung Hülsenfrüchte, Rindfleisch und Fische. *Martin Cohn.*

**639) Panzer, Theodor. Doppeltbrechende Substanzen aus pathologischen Organen.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 54, S. 239—254.)

Im Anschluß an frühere Versuche (Ztschr. f. Physiol., Bd. 48, S. 519) teilt Verfasser mit, daß es gelang aus erkrankten Mesenterien und aus dem Granulationsgewebe dieselben doppeltbrechenden Kristalle zu erhalten wie aus dem Nieren. Allen Präparaten waren die einheitliche Kristallform, das Verhalten gegen Lösungsmittel, die langsam eintretende Cholesterolreaktion eigen und, soweit dies konstatiert werden konnte, als integrierende Spaltungsprodukte bei Behandeln mit Natriumäthylat, Cholesterin und Säuren von den Eigenschaften der Fettsäuren. Bezüglich der Mengen der doppeltbrechenden Substanz in den erkrankten Organen ließ sich feststellen, daß diese Mengen, wenn auch sehr verschieden, immerhin sehr beträchtlich sein können. Bei der Untersuchung der bei der Verseifung entstehenden Produkte wurde festgestellt, daß mehrere Säuren an dem Aufbau des Estergemenges beteiligt sind. Die Hauptmenge scheint aus Palmitinsäure zu bestehen, aber auch Ölsäure scheint vorhanden zu sein. Von den Alkoholen des Estergemenges scheint Cholesterin am meisten vorhanden zu sein. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

**640) Lemmermann, O. Untersuchungen über einige Ernährungsunterschiede der Leguminosen und Gramineen und ihre wahrscheinliche Ursache.** (Landwirtsch. Versuchsstationen 1907, Bd. 67, S. 207—251.)

Diese Frage ist bisher eingehender nur bezüglich der Stickstoffaufnahme studiert. Verfasser konnte nun folgendes nachweisen, was die Aufnahme der anderen Nährstoffe anlangt:

Die Gramineen besitzen ein größeres Wasserdurchströmungsvermögen, als die Leguminosen, was mit dem Fehlen der Ausscheidung tropfbar-flüssigen Wassers bei fast allen Leguminosen in Zusammenhang steht. Infolge dieser

größeren Wasserdurchströmung sind, wenn z. B. Leguminosen und Gramineen im Gemisch wachsen, die Gramineen den Leguminosen in bezug auf die An eignung von Wasser, sowie der in der Bodenflüssigkeit gelösten Nährstoffe überlegen. Diesem Umstande haben sich die Leguminosen in verschiedener Weise angepaßt, um ihre Ernährung zu sichern. Sie haben Einrichtungen erworben, um die Transpiration zu fördern (Vergrößerung der Blattoberfläche, Vergrößerung des Wurzelsystems, Variationsbewegung der Blätter). Sie haben sich durch Symbiose mit den Knöllchenbakterien unabhängig gemacht von dem Stickstoffgehalt des Bodens. Sie sind ferner imstande, durch ein tiefergehendes Wurzelsystem diejenigen Bodenregionen für ihre Ernährung zu erschließen, wo ihnen die flachwurzeln den Gewächse keine Konkurrenz bereiten können. Sie besitzen eine starke Wurzelazidität und damit die Fähigkeit, auch noch diejenigen Nährstoffe aufzunehmen, welche den Gramineen wegen ihrer Schwerlöslichkeit nicht mehr oder doch schwerer zugänglich sind. Viele Papilionaceen besitzen außer Bakteriensymbiose auch noch Mykorrhizensymbiose. Mit Hilfe dieser Eigenschaften läßt sich die verschiedene Wirkung einer Düngung mit Salpeter resp. mit Kainit und Thomasmehl auf die Zusammensetzung der Flora einer Wiese in befriedigender Weise erklären.

*Justus Volhard.*

**641) Friedländer, Konrad.** Zur Frage des Eiweißersatzes durch Amide. Aus d. agrilkulturchemischen Inst. d. Univ. Breslau. (Landwirtsch. Versuchsstationen 1907, Bd. 67, S. 283—312.)

Im 47. Band der Zeitschrift für Biologie hat B. v. Strusiewics eine Arbeit über den Nährwert der Amidsubstanzen veröffentlicht, in der er zu dem Schluß kommt, daß die Amidsubstanzen das wirkliche verdauliche Eiweiß in seiner vollen Leistung ersetzen können. Verfasser hat diese Arbeit nachgeprüft und ist dabei zu ganz anderen Resultaten gekommen. Seine an Hammeln ausgeführten Fütterungsversuche mit Melasse und Asparagin lieferten folgendes Ergebnis: Der in der Melasse vorhandene Stickstoff vermag bei sonst eiweißarmem Futter den Verlust des Körpers an Stickstoff in keiner Weise zu verhindern, obwohl der größte Teil der in der Melasse verführten Amide durch Bakterien in eiweißartige Verbindungen übergeführt wird. Beim Asparagin ist eine geringe Einwirkung bei eiweißarmem, wenn auch amidreichem Futter zu konstatieren, die aber in keiner Weise an die durch wirkliches Eiweiß (Aleuronat) erzielte Wirkung heranreicht. Damit wären die Schlüsse von Strusiewics völlig widerlegt.

*Justus Volhard.*

**642) Tangl, Franz.** Zur Kenntnis des Einflusses der Geschlechtsfunktionen auf den Stoffwechsel. Aus der tierphysiologischen Versuchsstation zu Budapest. (Landwirtsch. Jahrb. 1908, Bd. 37, H. 1, S. 45—50.)

Verfasser hat an einem 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> jährigen Hengst eine Reihe von Versuchen angestellt, um die Frage zu entscheiden, ob der Akt der Begattung auf die Menge des ausgeschiedenen Stickstoffs und Phosphors einen Einfluß hat. Literaturangaben über diese Frage sind spärlich und die betreffenden Versuche nicht einwandfrei. Während des 84 tägigen Versuches hat der Hengst im ganzen 13 mal belegt, darunter an drei Tagen je dreimal, sonst einmal. Das Resultat war folgendes: Der Begattungsakt hat die Menge des Harns und die Menge des ausgeschiedenen Stickstoffs und Phosphors, mithin auch den Stickstoff- und Phosphorumsatz beim männlichen Tier nicht beeinflußt. Soweit aus der Phosphor- und Stickstoffausscheidung gefolgert werden kann, werden also während des Begattungsakts Eiweißkörper und phosphorreiche Verbindungen nicht in erhöhtem Maße zersetzt. Wahrscheinlich beeinflußt der Begattungsakt das Endresultat des Gesamtstoffwechsels nur durch die erhöhte Muskeltätigkeit. Für die Fütterungslehre ergibt sich aus diesen Versuchen, daß es unmotiviert wäre, dem Deckhengst ein besonders phosphorreiches Futter zu verabfolgen.

*Justus Volhard.*

**643) Farkas, Koloman.** Über den Einfluß des Tränkens und des Salzens des Futters auf die Veränderungen des Körpergewichts und den Wassergehalt der Organe. Tierphysiologische Versuchsstation Budapest. (Landwirtsch. Jahrb. 1908, Bd. 37, S. 51—105.)

Der erste Teil der Arbeit, die Veränderungen des Körpergewichts betreffend, hat vorwiegend praktisch-landwirtschaftliches Interesse, da durch diese Veränderungen der Verkaufswert der Tiere beeinträchtigt wird. Wir entnehmen aus den Beobachtungen des Verfassers, daß die stündliche Körperabnahme annähernd dieselbe ist, gleichviel, ob die Hammel nur gefüttert, ob sie gefüttert und getränkt wurden, oder ob sie nebenbei vorher auch noch Kochsalz erhielten. Bekommt ein Tier nur zu fressen, jedoch nicht zu trinken, so erreicht der Hammel sein ursprüngliches, vor dem Füttern festgestelltes Körpergewicht sehr schnell, etwa eine Stunde nach dem Füttern. Erhielten die Hammel zu fressen und zu trinken, so wurde das Gewicht nach etwa 6—9 Stunden wieder das gleiche, wie vor der Fütterung. Bei übermäßig (mit Schlundsonde) getränkten Hammeln war der größte Teil des verbrauchten Wassers nach der fünften Stunde entleert. Alle diese Gesichtspunkte sind für den Verkaufswert der Tiere wichtig. Durch übermäßiges Trinken nimmt der Trockensubstanzgehalt des Blutes, sowie der Eiweißgehalt des Blutes ab, auch wenn dem Trinkwasser Kochsalz beigemischt war. Von den Organen wird nur das Herz und die Lunge reicher an Wasser, sobald Kochsalz beigemischt wird. Übertränken ohne Kochsalz beeinflusst den Wassergehalt der Organe so gut wie gar nicht, auch nicht den der Muskeln. Die Versuche mit und ohne Beigabe von Salz sind deshalb von Wichtigkeit, weil gerade starke Kochsalzgaben in der Praxis viel verwandt werden, um wässriges, fades Futter schmackhaft zu machen; wie die Versuche aber gezeigt haben, wirkt diese Salzbeigabe schädlicher als das einfache Übertränken mit Wasser.

*Justus Volhard.*

**644) Wilfarth †, H. u. Wimmer, G. Über den Einfluß der Mineraldüngung auf die Stickstoffbindung durch niedere Organismen im Boden.** Versuchstation Bernburg. (Landwirtsch. Versuchsstationen, Bd. 67, S. 27—50.)

Die Verfasser haben durch Vegetationsversuche an reinen Sandkulturen folgendes ermittelt:

Bei Gegenwart genügender Mengen von Kali, Kalk und Magnesia wurde in reinem Sande durch niedere Organismen, welche durch Bodenaufguß hinzugefügt waren, kein freier Stickstoff gebunden, wenn die Phosphorsäure fehlte. Bei Zugabe von Phosphorsäure fand eine erhebliche Stickstoffbindung statt. Die Bildung organischer Substanz in Form verschiedener Algen verlief genau so, wie die Stickstoffbindung, sodaß also ohne Phosphorsäure keine organische Substanz, bei Phosphorsäurezugabe jedoch erhebliche Mengen davon gebildet wurden. Auf 1 Teil gebundenen Stickstoff wurden durchschnittlich 20 Teile organische Substanz hervorgebracht. Weitere Forschungen sollen die Frage beantworten, wie weit diese Angaben für den Acker zutreffen, besonders wie die Stickstoffbindung verläuft auf bebauten und un bebauten Feldern.

*Justus Volhard.*

**645) Meltzer, S. J. and Auer, J. Peristaltic Rush.** (Rollbewegungen.) From the Dept. of Physiol. and Pharmacol. of the Rockefeller Inst. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 1, S. 259—281.)

Diese Art peristaltische Bewegung wird ausgezeichnet durch eine schnell fortschreitende Kontraktionswelle, welcher eine vollständige Darmerschaffung voraneilt. Durch den gehemmten Darmteil wird der flüssige Inhalt im Strahl getrieben, sodaß sich die Darmschlingen prall aus der eröffneten Leibeshöhle hervorwölben. Eine vollständige Rollbewegung vom Duodenum bis zur Valvula Bauhini nimmt gewöhnlich nicht länger als 10—11 Sekunden in Anspruch.

Diese Rollbewegungen können willkürlich durch intravenöse Einspritzungen von reizenden und hemmenden Substanzen hervorgerufen werden. Als Reizsubstanzen dienen die Metallsalze (mit Ausnahme von  $MgSO_4$ ) Ergotin, Bariumchlorid und Eserin; als Hemmungsagentien  $MgSO_4$ ,  $MgCl_2$  und  $CaCl_2$ . Den schönsten Erfolg erzielt man durch Zufuhr von 2—4 ccm Fluidextractum Ergotae,

auf welche 1 ccm  $\frac{M}{1}$   $CaCl_2$  folgt.

Durchschneidung beider Vagi verhindert das Zustandekommen einer vollständigen Rollbewegung.

Jede der beiden injizierten Substanzen löst ihren eigenen Effekt aus; Neutralisation findet nicht statt, wie vielleicht zu erwarten wäre; da Reizung und Hemmung zur gleichen Zeit einsetzen.

*J. Auer.*

**646) Cannon, W. B. The Acid Control of the Pylorus.** (Die Regulation des Pylorus durch Säure.) From the Dept. of Physiol. in the Harvard Med. School. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 2, S. 283—322.)

In einer gründlichen Arbeit berichtet Cannon über die experimentellen Stützen einer Theorie über die Kontrolle des Pylorus durch freie Säure. Die Theorie ist kurz wie folgt: freie Säure im Magenantrum bewirkt Erschlaffung des Pfortners; freie Säure im Duodenum bedingt im Gegenteil Schließung des Sphinkters. Diese Wirkungen werden durch lokale Reflexe herbeigeführt. Da der saure Chymus im Duodenum bald neutralisiert wird, so ist die Austreibung durch den Pfortner eine intermittente.

*J. Auer.*

**647) Macnider, Wm. De B. and Matthews, S. A. A further Study of the Action of Magnesium Sulphate on the Heart.** (Ein weiterer Beitrag zur Herzwirkung von Magnesiumsulphat.) From the Lab. of Exp. Therapeutics, Univ. of Chicago. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, S. 323—329.)

Nach Einspritzung von 8—12 ccm  $\frac{M}{1}$  MgSO<sub>3</sub> in die Vena Saphena vom Hund erfolgt diastolischer Stillstand des Herzens. Werden jetzt der Herzmuskel oder die Acceleratoren gereizt, so erfolgt nach einiger Zeit wieder spontaner Herzschlag.

Nach Strophantin, Baryum- und Calciumchlorid widersteht das Herz einer zwei- bis dreifachen letalen Dosis von MgSO<sub>4</sub>.

*J. Auer.*

**648) Salant, Wm. and Meyer, G. M. The Elimination of Radium from Normal and Nephrectomized Animals.** (Die Ausscheidung von Radium bei normalen und nephrektomierten Tieren.) From the Lab. of Biol. Chem. of Columbia Univ., at the College of Physicians and Surgeons N. Y. (Amer. J. of Physiol. 1907, Bd. XX, Nr. 2, S. 366—377.)

Nach subkutaner Verabreichung von Radiumbromid (Aktivität 1000) am Hunde und Kaninchen untersuchten Verfasser die verschiedenen Abschnitte des Magendarmrohrs auf Radium. Vor der Einspritzung wurden die betreffenden Darmsektionen abgebunden.

Bei Hunden und Kaninchen wird Radium durch Leber, Nieren und Dünndarm abgeschieden. Bei normalen Kaninchen erfolgt die Elimination auch durch den Dickdarm; durch das Coecum ist die Ausscheidung schwach und in manchen Fällen garnicht stattfindend.

Am nierenlosen Kaninchen ist keine kompensatorische Ausscheidung durch Darmteile nachzuweisen, die normalerweise kein Radium eliminieren.

*J. Auer.*

**649) Oppenheimer, Carl. Über die Frage der Anteilnahme elementaren Stickstoffes am Stickstoffwechsel der Tiere.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, H. 4—6.)

Verfasser gibt zunächst eine sehr umfassende kritische Besprechung der bisher ausgeführten Stoffwechselversuche auf diesem Gebiet. Seine eigenen Untersuchungen wurden mit einem im wesentlichen von Zuntz konstruierten, besonders durch Einführung eines Thermobarometers verbesserten Apparat ausgeführt. Verfasser demonstriert an mehreren Beispielen die Fehlerquellen, die solchen Versuchen stets anhaften, kommt aber doch zu dem sicheren Schluß, daß eine Anteilnahme des elementaren Stickstoffes am Stoffwechsel der Tiere nicht länger aufrecht erhalten werden kann.

*Pincussohn.*

**650) Mayer, Paul. Über Blutjekorin und über das physikalisch-chemische Verhalten des Zuckers im Blut.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, H. 4—6.)

Im Blutjekorin von Pferd und Rind fand sich kein Traubenzucker, dagegen fand sich solcher im Hundeblut. Durch reichliche Traubenzuckerzufuhr wurde die Menge des Jekorinzuckers wesentlich gesteigert, doch zeigte seltsamerweise

ein Hungerhund den höchsten Jekoringehalt. Eine Bindung des Zuckers im Blut scheint Verfasser als sehr problematisch.  
*Pincussohn.*

651) Gregersen, J. P. Über die alkalimetrische Phosphorsäurebestimmung nach A. Neumann. (Ztschr. f. physiol. Chem., Bd. 53, S. 453—463.)

Auf Grund eingehender Versuche über den Einfluß des Variierens der Fällungsbedingungen und über die Brauchbarkeit der Neumannschen Methode zu Analysen mit sehr geringem Phosphorgehalt schlägt Verfasser nachstehende Änderungen vor. Bei der Veraschung werden sogleich 20 ccm von Neumanns Säuremischung zugesetzt und während des weiteren Verlaufes der Veraschung tröpfelt man nur konz.  $\text{HNO}_3$  hinzu. (Bei einer Analyse von einem phosphorsauren Salze setzt man nur 10 ccm konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  zu.) Die Fällung geschieht in 250 ccm Flüssigkeit, die 15% Ammoniumnitrat enthält, mittels eines nicht zu großen Überschusses an Ammoniummolybdat (für 10—15 mg P 4 g unter 10 mg P ca. 2 g Ammoniummolybdat). Beim Titrieren wird ein kleiner Überschuß ( $\frac{1}{2}$  bis 1 ccm)  $\frac{n}{2}$  Säure zugesetzt und die Kohlensäure verkocht, und dann mit

$\frac{N}{2}$  Natron zurücktitriert. Handelt es sich darum, Mengen von ein paar Milligramm und darunter zu bestimmen, so verwendet man zur Veraschung nur 10 ccm Säuremischung und nimmt die Fällung in einem Volumen Flüssigkeit von 50 ccm (die 15% salpetersaures Ammoniak enthalten) vor. Nach Ansicht des Verfassers ist Neumanns Methode als eine besonders vorzügliche zu betrachten, sie leistet im Anschluß an eine brauchbare und zuverlässige Veraschungsmethode eine Phosphorsäurebestimmung, die sich auf sehr verschiedene P-Mengen bis zu 1 mg P hinab anwenden läßt und deren Genauigkeit, besonders bei geringem P-Gehalt wohl von keiner anderen Methode übertroffen wird. Die Ausführung ist schnell und einfach.  
*Brahm.*

652) Völtz, W. u. Yakuwa, G. Über die Verwertung verschiedener Amidsubstanzen durch Carnivoren. (Pflügers A. 1908, Bd. 121, S. 117.)

Die Aufnahme des Amidgemisches, Ammonazetats, des Azetamids und des Glykokolls bewirkte eine Erhöhung der Resorption der N-haltigen Nährstoffe. Der N-Ansatz wurde nach der Aufnahme von Asparagin etwas verringert resp. er blieb unbeeinflusst. Glykokoll hatte keinen Einfluß. Azetamid bewirkte N-Ansatz, noch erheblicher Ammonazetat.  
*Aberhalden.*

653) Michaelis, Leonor u. Rona, Peter. Untersuchungen über den parenteralen Eiweißstoffwechsel I. (Pflügers A. 1908, Bd. 121, S. 163—168.)

Ein Hund wurde in Stickstoffgleichgewicht gesetzt und dann ca.  $\frac{1}{3}$  des Gesamt-N in Form von reinem Kasein (Hammarsten) subkutan injiziert. Der Gang der N-Ausscheidung wurde erheblich gestört. Es trat offenbar toxischer Eiweißzerfall ein. Von größtem Interesse ist die gleichzeitig gemachte Beobachtung, daß das artfremde Kasein bei weiblichen Tieren (Hunden, Meerschweinchen) bei subkutaner Einverleibung die Milchdrüse zur Sekretion anregte. Verfasser verfolgen diese wichtige Beobachtung weiter.  
*Aberhalden.*

654) Scheunert, Arthur. Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. I. Mitteilung. Die Verdauung von *Cricetus frumentarius*. (Pflügers A. 1908, Bd. 121, S. 169—210.)

Verfasser kommt zu folgenden Schlüssen: Der Hamsterspeichel enthält ein amylytisches Enzym, das in der Hauptmenge der Parotis entstammt. Die Speicheldiastase wirkt am besten in neutraler Lösung. — Die Backentaschen des Hamsters haben lediglich die Funktion, zum Transport Nahrungsmittel aufzunehmen. — Der Magen des Hamsters wird niemals leer. Vormagen und Drüsenmagen haben für den Mechanismus der Magenverdauung völlig verschiedene Bedeutung. Im Vormagen findet eine Durchmischung und Zerkleinerung des Inhalts statt, im Drüsenmagen sichten sich die Futterteile und werden vorwärts bewegt. Für die Anfüllung des Magens ist die Konsistenz der hineingelangen den Nahrungsteile von großer Wichtigkeit. Nahrungsmittel derselben

Konsistenz gelangen in der Hauptmenge so in den Vormagen, daß sich am blinden Ende die zuerst gefütterten, an der Öffnung zum Drüsenmagen die zuletzt gefütterten Anteile vorfinden. Kleine Anteile gelangen sofort durch die Schlundrinne in den Drüsenmagen und schichten sich dort deutlich aufeinander, so daß die an erster Stelle gereichten Anteile dem Pylorus am nächsten, die zuletzt gereichten am Ende der Schlundrinne lagern. Bei Verabreichung von Nahrungsmitteln verschiedener Konsistenz gehen die dünnbreiigen Bissen direkt durch die Schlundrinne in den Drüsenmagen. — Im Vormagen tritt keine freie Salzsäure auf. Der Drüsenmagen reagiert sauer. Salzsäure konnte darin erst nach 2stündiger Verdauung nachgewiesen werden. Im Vormagen findet die Kohlehydratverdauung statt, im Drüsenmagen die Eiweißverdauung. Hervorgehoben sei noch, daß der Hamster sich als Fleischfresser erwies. *Abderhalden.*

**655) Vernon, M. H.** The conditions of maintenance of maximal tissue respiration in artificial perfusion experiments. (Die Bedingungen, unter welchen bei Durchströmungsversuchen die Gewebsatmung auf ihrem Höhepunkte erhalten bleibt.) Aus d. physiol. Lab. zu Oxford. (J. of Physiol. 1907, Bd. XXXVI, H. 2 u. 3.)

Wenn man Kaninchenniere mit Lockescher Flüssigkeit durchströmt, so zeigt die Gewebsatmung ein Absinken, dessen zeitlichen Verlauf Verfasser zunächst untersucht hat. Einen deutlichen Einfluß im Sinne einer längeren Erhaltung der Gewebsatmung hatten folgende Zusätze: 0,1 proz. NaCl-Lösung, Harnstoff und am meisten 2% Serum. In geringem Grade hatten diese Wirkung auch Eier, Aminosäuren und Polypeptide, ferner Albumosen und Peptone, die aber die Anfangsgröße der Gewebsatmung herabsetzen; keinen deutlichen Einfluß zeigte die Milch. Die Wirkung des Harnstoffs dürfte für die Niere spezifisch sein. — Als Maß der Gewebsatmung diente die CO<sub>2</sub>-Produktion. *Reach, Wien.*

**656) Langstein, Leo.** Zur Frage nach der Einwirkung verdünnter Schwefelsäure auf Eiweißstoffe. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. V, S. 410.)

Entsprechend früheren Behauptungen des Verfassers gelang es durch  $\frac{3}{4}$ -jähriges Digerieren von getrocknetem Ovalbumin, Casein, Lactalbumin und Serumalbumin mit 1% Schwefelsäure bei 37° nicht, die Eiweißkörper vollständig zu lösen. Von je 3 g Ausgangsmaterial war gelöst worden:

77,7 mg N des Ovalbumin,	114,8 mg N des Lactalbumin,
171,36 „ N des Serumalbumin,	173,25 „ N des Casein.

Die gelöste N-Menge war durch Phosphorwolframsäure vollständig fällbar. Monoaminosäuren waren nicht nachzuweisen. *Pincussohn.*

**657) Allers, R. A. u. Bondi, S.** Über das Verhalten des Calciums im Blute bei experimenteller Säurevergiftung. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 366.)

Bei säurevergifteten Kaninchen ist der Ca-Gehalt des Blutes auf mehr als den doppelten Wert erhöht, die Gesamtbasen des Blutes erfahren jedoch nur eine Steigerung von 11%, wahrscheinlich noch fast innerhalb der Grenzen der physiologischen Schwankungen. Es erleiden also die zwischen den Kationen bestehenden Gleichgewichte Änderungen, indem das Calcium im Gegensatz zu der Gesamtheit der übrigen Basen um ein vielfaches vermehrt wird. *Pincussohn.*

**658) Müller, Erich.** Stoffwechselversuche an 32 Kindern im dritten bis sechsten Lebensjahre, mit besonderer Berücksichtigung des Kraftwechsels auf Grund direkter kalorimetrischer Bestimmungen. Waisenhaus Rummelsburg und Tierphysiol. Inst. d. Landwirtschaftl. Hochschule Berlin. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. V, S. 143—303.)

Pro Tag und kg betrug der N-Stoffwechsel im Durchschnitt:

Aufnahme mit der Nahrung. . . . .	0,55 g
Kotverlust . . . . .	0,07 „
also: verdauter N . . . . .	0,48 g
Davon im Harn ausgeschieden. . . . .	0,44 „
Angesetzter N . . . . .	0,04 g

Der Kraftwechsel zeigte im Durchschnitt folgende Zahlen:

Aufnahme mit der Nahrung . . . . .	103,7 Cal.
Brennwert des Kotes . . . . .	5,9 „
Brennwert des Verdauten . . . . .	97,8 Cal.
Brennwert des Urins . . . . .	4,6 „
Mithin im Körper verbrannt resp. angesetzt . . . . .	93,2 Cal.
Energiebedarf zur Erhaltung des Körpers beträgt . . . . .	83,0 „
Mithin Ansatz . . . . .	ca. 10,0 Cal.

Zwischen dem Ablauf des Stoffwechsels und körperlichen und seelischen Eigenschaften der Kinder (Appetit, Temperament, Schlaf), ergab sich vielfach Beziehungen.

Berechnung des Stoffwechsels auf den Tag und die Körperoberfläche als Einheit (qdm) ergab folgende Werte:

Im Durchschnitt aller Kinder:

	N	Cal.
Aufnahme mit der Nahrung . . . . .	0,11 g	20,1
Verlust mit dem Kot . . . . .	0,01 „	1,2
Verdaut . . . . .	0,10 g	18,9
Urinverlust . . . . .	0,09 „	0,9
Zur Verfügung des Körpers blieb . . . . .	0,01 g	18,0

Bezüglich der Berechnung der Perspiratio insensibilis und der schätzungsweisen Verluste durch die respiratorische Verbrennung und Wasserverdunstung durch Lunge und Haut stellt Verfasser folgende Tabelle auf:

Perspiratio insensibilis beträgt . . . . .	48,6 g
Verlust durch CO <sub>2</sub> -Abgabe (resp. Verbrauch) . . . . .	4,9 „
Bleibt für gesamte Wasserabgabe . . . . .	43,7 g
Wasserverdunstung durch die Lunge . . . . .	24,8 „
Mithin Rest für Wasserverdampfung durch die Haut . . . . .	18,9 g

Lebhafte Kinder zeigten besonders hohe Hautverdunstung. Bei fetten Kindern wurde augenscheinlich weniger Wärme durch Leitung und Strahlung durch die Haut verloren, und deshalb die Schweißdrüsen in stärkere Tätigkeit versetzt.

*Pincussohn.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

659) Jolles, Adolf. Die Bedeutung der Pentosen in den Fäzes und deren quantitative Bestimmung. Aus dem chem.-mikrosk. Laborat. von Dr. M. und A. Jolles zu Wien. (Münch. med. Wschr., Jan. 1908, Nr. 3.)

Zur qualitativen Untersuchung der Fäzes auf Pentosen bringt Jolles zirka 20 g der feuchten Fäzes in einer Porzellanschale mit zirka 40 ccm 4proz. HCl zusammen und erhitzt zirka 2 Stunden unter Ersatz des verdampfenden Wassers auf dem kochenden Wasserbade. Alsdann wird über Asbest filtriert, das Filtrat mit Natronlauge neutralisiert bzw. schwach alkalisch gemacht und dann mit verdünnter Essigsäure angesäuert. Zwecks Entfärbung wird Bleiazetatlösung im Überschuß zugesetzt, und unter Zusatz von etwas Tierkohle filtriert. Das Filtrat wird durch Zusatz einer 10proz. Natriumphosphatlösung entbleit und wieder filtriert; das neue Filtrat wird auf dem Wasserbad auf 20 ccm eingengt und mit einem vom Verfasser im Zentralbl. f. innere Med. 1907, Nr. 17 veröffentlichten Verfahren auf Pentosen geprüft.

Behufs quantitativer Bestimmung der Pentosen in den Fäzes hat Jolles eine Methode ausgearbeitet, die im Zentralbl. f. analytische Chemie 1906, Bd. 45, S. 196, beschrieben ist.

Nach dieser Methode fand Verfasser im Harn zweier gesunder Individuen mit gemischter Kost bei 4 Untersuchungen 0,14; 0,19; 0,13 und 0,26% Pentose, auf Trockensubstanz berechnet. Bei einem Pentosuriker, der im Harn 0,25 bis 0,38%, d. h. pro Tag 4,1—5,4 g Pentosen ausschied, fanden sich im Trockenkot 4,87% Pentosen, also wesentlich mehr als normal. Als aus der Nahrung die

Vegetabilien weggelassen wurden, schied ein Normalindividuum nur qualitativ nachweisbare Spuren im Kot aus, während der Kot des Pentosurikers noch 4,58 % Pentose enthielt. Also sind die großen Mengen Pentose im Kot des Pentosurikers im Gegensatz zum Normalindividuum unabhängig von den Pentosanen der Nahrung. Als beide Individuen mit einer vorwiegend vegetarischen Kost ernährt wurden, schied das Normalindividuum 0,59 %, der Pentosuriker 6,71 % Pentose aus; es kommt also im Kot ein gewisser Pentosegehalt alimentären Charakters vor, wesentlich höher als dieser ist aber der gleichzeitig mit Pentosurie vorkommende Pentosegehalt des Kotes, der seinerseits durch pentosenreiche Nahrung noch weiter gesteigert wird. Weitere Versuche ergaben, daß nicht etwa gepaarte Glykuronsäuren, die in den Fäzes vorkommen und bei der quantitativen Bestimmung Pentosen vortäuschen könnten, hier eine Rolle spielten; eine Bestimmung beim Pentosuriker zeigte, daß nur 0,014 % von der als Pentose bestimmten Substanz hier als Fehler in Abzug gebracht werden muß. Des weiteren konnte durch Zusatz verdünnter Essigsäure zu dem wässrigen Extrakte der Fäzes des Pentosurikers ein Niederschlag erhalten werden, der phosphorhaltig ist und die Pentosegruppe neben der Dextrosegruppe enthält; es dürfte somit wahrscheinlich ein Gemisch eines Nukleoproteids mit Muzin vorliegen. Die Identität der Pentose konnte wegen Mangels an Material nicht festgestellt werden.

*M. Kaufmann.*

**660) Capezzuoli. Contributo allo studio delle proteine del plasma sanguigno in alcune condizioni patologiche.** (Die Eiweißstoffe des Blutplasmas unter pathologischen Bedingungen.) Aus der mediz. Klinik zu Florenz. (La Clin. med. Ital. 1907, S. 357.)

Ausgedehnte Untersuchungen und zahlreiche Einzelbestimmungen der verschiedenen Eiweißkörper bei fast 60 Fällen verschiedenster Affektionen. Es fand sich eine verminderte Färbekraft des Plasmas bei Anämien und Tuberkulosen, eine orangegelbe Färbung bei Ankylostomiasis, Splenomegalie, perniziöser Anämie. Aussehen besonders in schweren Fällen mit Gewebeverlust fast stets opaleszent durch suspendierte Partikel (Fett usw.). Meist besteht Vermehrung des Serumglobulins, Verminderung des Serumalbumins, letztere aber geringer, daher Vermehrung des Eiweißquotienten und der Gesamteiweißmenge; anders scheinen sich nur Basedow, Pseudoleukämie und akute Leberatrophy zu verhalten, doch sind der Fälle für sichere Schlußfolgerungen zu wenig. Die Fibrinogenmengen sind im allgemeinen etwas höher als normal, außer bei Lungenaaffektionen. Pseudoserin fand sich hier und da in größeren Mengen bei zehrenden Krankheiten. Bei Eiweißausscheidung besteht keine Beziehung zwischen dem Eiweißquotienten im Blut und dem im Harn. Das einzig feststehende und für die Klinik verwertbare, das sich aus den Untersuchungen ergibt, scheint Verfasser die Erhöhung des Eiweißquotienten und das Auftreten von Pseudoserin bei Inanitionszuständen zu sein. Die Bestimmung, spez. des Eiweißquotienten, scheint in zwei Fällen klinischen Wert zu haben: 1. Zur Zeit der Krise akuter Krankheiten, wo eine Rückkehr des hohen Quotienten zur Norm von günstiger Bedeutung ist, und 2. in hartnäckigen Fällen von Chloroanämie, wo ein hochbleibender Quotient nach eingeleiteter Therapie auf eine tieferliegende Ursache der Anämie hinweist.

*M. Kaufmann.*

**661) Carnot. Epreuve du repas fictif en pathologie gastrique.** (Prüfung der Magenfunktion mit Scheinmahlzeit.) (Société médicale des hôpitaux, Paris, 20 dec. 1907.)

Unter Hinweis auf die durch die Vermischung der Speisen mit dem Magensekret gesetzten Beobachtungsfehler empfiehlt Verfasser die Ausheberung des Magens nach  $\frac{1}{4}$ stündigem Kauen, eventuell nach Genuß von etwas Alkohol.

*Martin Cohn.*

**662) Roger. Les variations de l'eau dans l'organisme des inanitiés.** (Der Wassergehalt bei hungernden Tieren.) (Presse médicale 1907, Nr. 84.)

Beim Hungertiere steigt anfänglich der Wassergehalt des arteriellen Blutes, um später unter den normalen Wert zu sinken, während im Venenblute von vornherein eine Wasserverarmung eintritt. Nach Wiederzufuhr tritt sowohl im



arteriellen wie im venösen Blute — im letzteren weniger deutlich — eine eintägige hydrämische Krise auf, worauf dann der Wassergehalt zum Normalwert zurückkehrt.

In den meisten Geweben ist der Wassergehalt bei vollständiger Nahrungsentziehung proportional dem Gehalt während der gewöhnlichen Ernährung; nur in den Muskeln und im Knochenmark findet sich reichlicher Flüssigkeit; im letzteren entsprechen diesem Befunde histologische Veränderungen: Das Fett verliert sich, die dadurch entstandenen Markklüften werden durch reichliche Zellenproliferation ausgefüllt; das vorher gelbe Mark wird rot. Der Wassergehalt der Lunge nimmt bei Nahrungsentziehung ab.

Nach Roger bewirkt der Wasserreichtum eine Überaktivität der Gewebe, speziell gegenüber bakteriellen Infektionen, wie überhaupt ganz gesetzmäßig die Vitalität und Widerstandskraft der Gewebe ihrem Wassergehalt proportional sind.

*Martin Cohn.*

**663) Maclean, Hugh.** On anomalous reactions obtained in testing urine for sugar with Fehlings solution. (Über fehlerhafte Reaktion bei der Zuckerprobe des Urins mit Fehlingscher Lösung.) (From the Physiological laboratory, University Aberdeen, Lancet 1908 I, S. 85—90.)

Obgleich man mit der Fehlingschen Lösung noch die geringe Menge von 0,0008 % Zucker nachzuweisen imstande ist, versagt die Probe oft, wenn man dem Urin selbst größere Mengen Zucker zusetzt. Dies kann von dem Ammonium herkommen, das durch die Wirkung des Alkalis in der Fehlingschen Lösung entstehend, die Fällung des Kupferoxyds verhindert. Doch ist dieser Stoff für gewöhnlich in zu geringer Menge vorhanden. Gewöhnlich hält das Kreatinin den Ausfall der Reaktion zurück, das die Fähigkeit hat, das reduzierte Kupfer-suboxyd in Lösung zu halten.

*H. Ziesche.*

**664) Hoffmann, Rudolf** (München). Serumuntersuchungen bei Thyreoidosen. (Münch. med. Wschr. Febr. 1908, Nr. 6.)

Nach Hoffmanns Ansicht haben die Drüsen mit innerer Sekretion zahlreiche Wechselbeziehungen: so sind Thyreoiden und Nebennieren Antagonisten, so kann für die Thyreoiden die Hypophysis anscheinend bis zu einem gewissen Grade vikariierend eintreten, so steigt und fällt die Tätigkeit des Ovars mit der der Schilddrüse, so erzeugt Hodenextrakt ähnlich wie Nebennierenextrakt eine Steigerung der muskulären Leistungsfähigkeit: Hyperfunktion einer Drüse kann nur dann ertragen werden, wenn auch die Tätigkeit des Antagonisten sich hebt; ist das nicht möglich, so macht sich neben der Hyperfunktion der einen eine relative Insuffizienz der andern Drüse geltend. Verfasser glaubt, daß beim Basedow eine relative Insuffizienz der Nebennieren bestehen muß; er denkt dabei u. a. an die Pigmentanomalien, die Verminderung der Hubhöhe, die Durchfälle. Umgekehrt müßte beim Myxödem eine Hyperfunktion der Nebennieren bestehen; dafür spricht: 1. das myxömatöse Polster, als Folge einer Störung des Austauschs zwischen Blut und Gewebsflüssigkeit durch Adrenalinwirkung betrachtet, 2. die Blässe und das subjektive Kältegefühl, 3. die Pulsverlangsamung, 4. die Verminderung von Erythrozyten und Hb., 5. das Vorkommen von Aortenatheromatose nach Thyreoidektomie, 6. vielleicht die Obesitas (infolge Obstipation). In dieses Gebiet gehört ferner das Zusammenkommen von Basedow und Osteomalazie, die Genitalveränderungen bei Mongoloiden, das starke Wachstum und der starke Fettansatz bei Kastraten u. a. m.

Einer experimentellen Untersuchung sind einige dieser Beziehungen dadurch zugänglich, daß wir die Anwesenheit von Adrenalin im Blute nachweisen können: es bewirkt am ausgeschnittenen Froschauge Mydriasis. Verfasser erzielte Pupillenerweiterung bei der Untersuchung von 1. Serum thyreoidektomierter Hammel, 2. Myxödemserum (zwei Fälle), 3. Pollantin, 4. normalem Hammelserum (gering). Eine Pupillenverengerung fand sich: 1. bei Thyreoidapresssaft (gering), 2. bei Basedow (zwei Fälle), 3. bei Osteomalazie (ein Fall), 4. bei Myxoedem fruste (ein Fall), 5. bei Mongolismus (ein Fall), 6. bei einer Patientin mit hochgradiger Aplasie der Schilddrüse. Also die tatsächlichen Resultate entsprechen im allgemeinen, aber nicht unbedingt den Voraussetzungen; die Beziehungen der einzelnen Drüsen

sind eben viel feiner als unsere Versuchsbedingungen. Adrenalin ist überall im Blute nachweisbar, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß es bei dem Glykogenabbau eine Rolle spielt; darauf weist auch der Nachweis einer Hypertrophie der Nebennieren und der Langerhansschen Inseln beim Phloridzindiabetes hin. Verfasser hält das Möbiusserum für indiziert bei Diabetes zur besseren Ausnutzung der Kohlehydrate, bei Blutungen, bei Osteomalazie (in einem Falle sah Verfasser deutliche Hebung des Allgemeinbefindens, Nachlaß der Schmerzen und Gewichtszunahme), bei Mongolismus und den Formes frustes des Myxödems, welche am Froschauge Verengerung bewirken (noch mehr dürften hier Sperminpräparate am Platze sein), bei Heufieber, Bronchialasthma, eventuell bei Glaukom.

*M. Kaufmann.*

**665) Comessatti, Giuseppe.** Osservazioni ematologiche sulla reazione jodofila. (Hämatologische Beobachtungen über die jodophile Reaktion.) Aus der med. Klinik zu Florenz. (Riv. crit. di Clin. med. Nov. 1908, Nr. 47/48.)

Verfasser hat bei 66 Kranken aller Art ca. 300 Einzeluntersuchungen auf die jodophile Reaktion sowie auf sudonophile Leukozyten angestellt. Im Gegensatz zu Kammerer unterscheidet er nur zwei Arten jodophiler Zellen, solche mit Granulis und solche mit diffus gefärbtem Protoplasma ohne Granuli. Erstere finden sich hauptsächlich bei Infektionskrankheiten mit Herdlokalisation, also bei Pneumonie, und zwar sind sie fast stets polynukleär; ihre Hauptquelle ist der pneumonische Herd selbst, in dem man sie nachweisen kann. Verfasser hält sie keineswegs für Degenerationsformen, sondern vielmehr für Phagozyten, die sich in dem Entzündungsherd mit jodophiler Substanz beladen und in den Kreislauf treten. Die Jodophilen mit diffuser Färbung sollen sich nach anderen bei Infektionskrankheiten ohne Herdlokalisationen als Produkte toxischer Einwirkung finden; doch fand sie Verfasser auch neben den granulierten Formen bei Herd-erkrankungen, und eine wesentliche Vermehrung ihrer Zahl bei Infektionen ohne Herd ist bisher nicht festgestellt. Bei Typhus ohne Komplikationen fehlt die jodophile Reaktion, während spärliche Sudanophile vorkommen; dagegen findet man sie, und zwar in Granulis, bei Nervenkrankheiten, z. B. Chorea, Parkinsonsche Krankheit: man könnte dabei an eine Mobilisation des Leberglykogens unter nervösen Einflüssen denken.

*M. Kaufmann.*

**666) Canestro, Corrado.** La glicosuria florizina nelle malattie infettive. (Die Phlorizinglykosurie bei Infektionskrankheiten.) (Gazz. degli ospedali, Sept. 1907, Nr. 117.)

Die Untersuchungen des Verfassers erstrecken sich auf 83 Fälle der verschiedensten Infektionskrankheiten, und zwar wurden stets 5 mg subkutan injiziert. Die Untersuchungen verfolgten den Zweck, zu erfahren, ob die Phlorizinglykosurie auch bei Infektionskrankheiten ein brauchbarer Maßstab für die Nierenfunktion ist. Dabei ergab sich, daß auch noch andere Faktoren von Einfluß auf das Verhalten der Phlorizinglykosurie sind, daß relativ der größte Wert noch auf den Zeitpunkt des Beginns der Zuckerausscheidung zu legen ist; Verspätung desselben spricht für Nierenläsion.

*M. Kaufmann.*

**667) Weidenreich, Franz.** Zur Kenntnis der Zellen mit basophilen Granulationen im Blut und Bindegewebe. (Folia haematol. V, Jahrg. 1908, H. 3, S. 135 bis 155.)

Nach Ehrlich wurden die unter den verschiedensten Zuständen im Bindegewebe und Blut der verschiedensten Tiere vorkommenden farblosen Blutkörperchen mit basophilen Granulationen »Mastzellen« genannt und morphologisch als gleichwertig betrachtet. Maximow unterschied zuerst die Mastzellen des Bindegewebes von den Mastleukozyten des Blutes in genetischer und morphologischer Hinsicht. Weidenreich bestätigt nicht nur Maximows Ansicht, sondern macht noch eine Unterscheidung in den Mastleukozyten des Blutes bei Tier und Mensch unter pathologischen Umständen. Die Kernform der Mastleukozyten des gesunden Menschen sei schwer einheitlich zu definieren, die Größe der Granula variere in ein und derselben Zelle bedeutend. Bei zwei Fällen von myeloischer Leukämie hätten sich im Gegensatz zum normalen Menschenblut zwei Formen von Mastleukozyten mit konstanten Übergängen be-

stimmen lassen, die bald in größeren, bald in kleineren Exemplaren vorhanden seien. Die eine, dem normalen Befund entsprechende Form, zeigt eine Kerngestalt mit mäßigen Ein- und Abschürungen, die an den Charakter der Knospung erinnern, während die andere Form von Mastleukozyten eine richtige und durchgreifende Kernzerschnürung aufweist, wodurch der Kern in eine Hauptkernmasse und eine Reihe von abgesetzten Kernstücken verschiedener Zahl und Größe zerfällt. Dagegen sind beide Formen bezüglich der Granulierung kaum zu unterscheiden. An den gebräuchlichen klinischen Methoden der morphologischen Blutuntersuchung liege es, wenn die Kerne der Mastleukozyten bei Leukämie fast immer als mononukleär angesprochen würden; denn sie seien im Gegensatz zu den Mastleukozyten des normalen Blutes polymorphkernig. Die Eigentümlichkeit der Granulierung sei wohl eine Folge unzulänglicher Fixationstechnik. — Weidenreich hält die Mastzellen des Blutes überhaupt für eine irgendwie abnorm veränderte Zellart und stützt sich dabei auf folgende Beobachtungen: Es ist kein Zentralkörper bei ihnen vorhanden; die Form der Kernveränderung entspricht nicht der vom morphologischen Standpunkt intakter Zellen; die oft zu beobachtende Vakuolisierung des Protoplasmas sei ein degenerativer Vorgang; die Körnelung sei ein Produkt der Kernumformung, wenn auch vielleicht nicht die ganze Menge der Granula dabei in Betracht komme. — Von den neutrophilen und eosinophilen Blutzellen sind die Mastleukozyten absolut zu trennen; diese sind vielmehr nach Weidenreichs Ansicht Lymphozyten bzw. große mononukleäre Leukozyten (Ehrlichscher Nomenklatur), die einer degenerativen Umwandlung unterlagen. Die Mastleukozyten verschiedener Tiere verhalten sich anders. Das Fehlen der Vakuolisierung, Vorhandensein eines Zentralkörperchens, die Größe bzw. Regelmäßigkeit der Granulierung sprechen hierfür. Weiterhin behandelt Weidenreich die Unterschiede zwischen den histiogenen und hämatogenen Mastzellen bei verschiedenen Tieren, läßt dieselbe Frage aber für den Menschen noch unbeantwortet. Die Ranvierschen Klasmatozyten seien mit den Fibroblasten, mit den Netz- und Deckzellen, den Metschnikoffschen Makrophagen, den leukozytoiden Zellen Marchands und den Lymphozyten als genetisch und morphologisch gleichwertig zu erachten; man erblicke in ihnen nur durch verschiedene Funktionsstufen, verschiedene Reize veränderte Erscheinungsformen. Die in den Klasmatozyten häufig beobachtete Körnelung sei auf einen phagozytotischen Prozeß zurückzuführen. Der Klasmatozyt oder die ruhende Wanderzelle Maximows sei eine leicht bestimmbare Zellform, die wenn sie den sessilen Charakter aufgegeben, mobil wurde, während sie sessil vom Fibroblasten, von der Netz- oder Deckzelle nicht unterschieden werden könne, die ja alle Körnelung zeigten, weil sie in gleicher Weise phagozytierten. Genetisch mögen Mastzellen und Klasmatozyten zu vereinen sein, jedoch stellen die einen »eine einseitig differenzierte Zellart dar, deren Umwandlung in andere Zellformen nicht wahrscheinlich« ist. Die färberisch gleiche Reaktion von Gebilden im Protoplasma — also der Granulationen — dürfe nicht ohne weiteres auf eine Artgleichheit von Zellen schließen lassen, weil diese Granulationen verschiedene Herkunft haben können.

Gg. B. Gruber.

**668) Pappenheim, A.** Zur Arbeit von F. Weidenreich (Ref. Nr. 616) über Mastzellen. (Folia haemat. V, Jahrg. 1908, H. 3, S. 156—159.)

Pappenheim, der schon früher über die Granulierung der Mastzellen die Ansicht aussprach, sie möchte wohl exogener Natur sein, begründet hier u. a. seine Meinung über die »Mastkörnung, die keine echte Körnung im Sinne der »eosinophilen Zellen«, kein plastisches Differenzierungsprodukt des Zelleibes sei, damit, daß auch echte metachromatische Mastkörnung in einer Zelle mit eosinophiler Körnung vorkomme und ein Zelleib zweierlei echte Körnungen nicht enthalte. Ferner werde diese Mastkörnung im Gegensatz zur eosinophilen oft abgeworfen gefunden; außerdem sei die Körnung oft in sehr unregelmäßiger, ja spärlicher Anordnung in der Zelle vorhanden; zudem werde beim Entstehen der Mastzellen ein gesetzmäßiges organoides Verhalten nicht beobachtet, wie es bei den übrigen Granulozyten zutrefte.

Gg. B. Gruber.

## Klinisches.

669) Labbé, M. *Obésité simple et obésité compliquée.* (Einfache und komplizierte Fettsucht.) (IX. Congrès de médecine, Paris, 1907.)

Labbé unterscheidet zwei Typen der Fettsucht: die floride Form, bei welcher die Patienten ein blühendes Aussehen haben und keinerlei Zirkulationsstörungen aufweisen; hier genügt Kostreduktion und Bewegung zur Behandlung. Bei der zweiten, der kachektischen Form, ist das Herzniereensystem nicht mehr intakt; oft finden sich nebenbei Ödeme. Eine richtig geleitete Kur muß hier für Ruhe und möglichst chlorarme Nahrung, am besten Milch, Sorge tragen; der erzielte Gewichtsverlust fällt alsdann weit erheblicher aus, als es der angewandten Nahrungsreduktion entspricht, indem neben dem Fettverlust die Gewebe entwässert werden.

*Martin Cohn.*

670) Ballet, Delherm, Sainton. *Goutte exophthalmique.* (Basedowsche Krankheit.) (IX. Congrès de médecine, Paris, 1907.)

Ausführliche Berichte, zum Referat ungeeignet.

*Martin Cohn.*

671) Gaultier, René. *Calculs des voies biliaires et pancréatites. Le syndrome pancréatico-biliaire. Son diagnostic par l'examen des fèces.* (Gallensteine und Pankreaserkrankung.) (IX. Congrès de médecine, Paris, Okt. 1907.)

Bei bestehender Gallensteinerkrankung spricht das reichliche Auftreten von Neutralfett im Stuhl, das Fehlen der Fettsäuren in demselben und das Vorhandensein von Muskelfasern und Kernen für eine Miterkrankung des Pankreas.

*Martin Cohn.*

672) Bickel, A. (Berlin). *Über die Pathologie und Therapie der Sekretionsstörungen des Magens.* (Ztschr. f. physikal. u. diätet. Ther. 1907—1908, Bd. XI, H. 6, S. 325—352, H. 7, S. 399—426.)

Im ersten Teile seiner Arbeit gibt Bickel eine Übersicht über die allgemeine Pathologie der Sekretionsstörungen des Magens, im zweiten Teile eine Zusammenfassung aller Arbeiten, soweit sie zur Therapie dieser Anomalien in Beziehung stehen. Er faßt das Resultat der Erörterungen über die Veränderungen in der Komposition des Magensaftes unter pathologischen Verhältnissen in folgenden Leitsätzen zusammen: 1. Unter pathologischen Verhältnissen ist bis jetzt eine Steigerung des prozentischen Salzsäure- oder Fermentgehaltes des reinen nativen Magensaftes, das heißt des aus den Sekreten der verschiedenen Territorien der Magenschleimhaut sich zusammensetzenden Saftgemisches über die obere Grenze der Norm weder mit Sicherheit am Menschen beobachtet worden, noch sprechen die vorliegenden tierexperimentellen Erfahrungen und die physiologischen Beobachtungen an sogenannten Scheinfütterungspatienten dafür, daß das, was man klinisch als »Hyperchlorhydrie« bezeichnet, auf einer solchen Veränderung in der Regel beruht. 2. Unter pathologischen Verhältnissen kann es dagegen zu einer Herabsetzung des prozentischen Salzsäure- und Fermentgehaltes des reinen Magensaftes kommen. Was speziell die Ursache für die Herabsetzung des Säuregehaltes anlangt, so kann sie in einer absoluten oder relativen Depression in der spezifischen Funktion sämtlicher Säurebildner gegeben sein, oder sie liegt in der Funktionsstörung bestimmter säurebildender Drüsenfelder begründet. Die Störung in der Salzsäurekonzentration des Saftes kann ferner unabhängig von derjenigen in der Fermentkonzentration ablaufen. Das klinische Krankheitsbild der Hypochlorhydrie ist jedoch nicht allein auf eine solche Herabsetzung im prozentischen Salzsäuregehalt zu beziehen, sondern es können ihm auch andersartige Störungen in den Magenfunktionen zugrundeliegen (wie z. B. Verminderung der Saftmenge, Bindung der Säure durch abnorm große Schleimmengen usw.) Die Achlorhydrie und Achylie beruht auf einer Sekretionsinsuffizienz, die alle oder einzelne Teile des drüsigen Apparates in der Magenschleimhaut betrifft und so entweder die Säureabscheidung allein oder auch zugleich die Fermentabscheidung vernichtet. 3. Bei der Erklärung der klinischen Krankheitsbilder der Hyper- und Hypochlorhydrie müssen mehr als früher Veränderungen in den zur Abscheidung kommenden Sekretmengen, deren Komposition durchaus normal sein kann, und daneben bei der Deutung

der Hyperchlorhydrie vor allem auch Motilitätsstörungen des Magens berücksichtigt werden. 4. Die Therapie der Hyper- und Hypochlorhydrie, wie der Achlorhydrie bzw. Achylie muß daher auch in erster Linie und im allgemeinen eine Regulation der bei der Ernährung zur Abscheidung gelangenden Saftquantitäten anstreben, vor allem auch schon aus dem Grunde, weil eine therapeutische Beeinflussung der Bildung einzelner Komponenten des Saftes entweder nur in ganz beschränktem Umfange oder überhaupt nicht möglich ist. 5. Eine solche Therapie läßt sich aber nur dann bewußt und in rationeller Weise durchführen, wenn wir den sekretorischen Effekt der einzelnen dabei in Frage kommenden diätetischen, physikalischen und medikamentösen Hilfsmittel auf die Magenschleimhaut genau kennen. — Die Betrachtung der quantitativen Sekretionsstörungen des Magens lehrt: 1. Unter pathologischen Verhältnissen kann es zu einer Steigerung oder einer Verminderung in den zur Abscheidung gelangenden Sekretmengen kommen und in ersterem Falle kann die Sekretion auch bei leerem Magen fortauern. 2. Die Zusammensetzung des Sekrets kann eine normale sein oder sie kann insofern gestört sein, daß absolut oder relativ die Menge der spezifischen Bestandteile, besonders der Salzsäure, vermindert ist. Daß eine vermehrte Saftbildung stattfinden kann, bei der zugleich der Saft einen zu hohen prozentischen Salzsäuregehalt aufweist, ist unwahrscheinlich. 3. Die Therapie der Super- und Subsekretion, mit denen die bekannten klinischen Krankheitsbilder der Hyper- und Hypochlorhydrie zumteil identisch sind, muß daher vor allem in erster Linie und im allgemeinen eine Regulation der bei der Ernährung zur Abscheidung kommenden Saftmengen anstreben. 4. Diese Therapie ist — abgesehen von den Fall, daß eine perfekte Sekretionsinsuffizienz vorliegt — durch eine geeignete Dosierung der zur Saftbildung führenden Reize möglich. Wir müssen daher den sekretorischen Effekt der dabei in Frage kommenden diätetischen, physikalischen und medikamentösen Hilfsmittel auf die Magenschleimhaut genau kennen. —

In den physiologischen Untersuchungen zur allgemeinen, zur medikamentösen und diätetischen Therapie, wie der Balneotherapie der Sekretionsstörungen, Gebiete, die ganz besonders den experimentellen Forschungen Bickels und seiner Schule viel Aufklärung verdanken, gibt der Autor so viel des Wissenswerten, daß selbst ein langes Referat nur zu dem Schlusse kommen kann: das Original muß recht oft gelesen werden. Der Autor meint, es bleibe noch viel Laboratoriumsarbeit übrig, die mit der praktisch-ärztlichen Kunst Hand in Hand gehen müsse, bis auch die »Therapie sich mehr und mehr von dem Boden der reinen Empirie zu einer zielbewußten Beeinflussung des Geschehens im Organismus erheben soll«.

*Bornstein.*

**673) Lemierre, A. et Abrami, P. L'infection Éberthicum des Voies Biliaires.** (Infektion der Gallenwege durch Typhusbazillen.) (Arch. d. mal. de l'appareil dig. et de la nutrit. 1908, Bd. II, S. 1—22.)

Die Verfasser spritzten Kaninchen Typhusbazillen in den venösen Kreislauf und konnten regelmäßig typhöse Septikämie und im Anschluß an diese, etwa nach 3 Tagen, spezifische Cholezystitis hervorrufen. 6 Tage nach der Injektion wurde das Blut stets keimfrei gefunden; um diese Zeit begannen auch die Typhusbazillen in der Gallenblase zu verschwinden und die entzündlichen Erscheinungen abzuklingen. Die Autoren weisen auf die gegensätzlichen Beobachtungen von Welch, Blachstein, Dörr, H. Cushing hin, welche oft noch viele Wochen nach der experimentellen Infektion keimhaltige Galle und entzündliche Veränderungen an den Gallenwegen gefunden hatten. — Versuche eine ascendierende Infektion der Gallenwege durch Verfüterung von Reinkulturen zu erzeugen, blieben erfolglos. Bei der Autopsie erwiesen sich sämtliche Organe typhusfrei. — Auf Grund der eigenen Versuche und umfassenden Studiums der Literatur schließen sich Lemierre und Abrami jenen Autoren an, welche die typhöse Infektion der Gallenwege als hepatogen bzw. hämatogen ansprechen. Es wird die Frage aufgeworfen, ob eine analoge Infektionsweise nicht auch für die übrigen Drüsen und deren Zuführungsgänge die übliche sei.

*Fr. Schmidt.*

**674) Giordano, D. Documents pour l'histoire des Pancreatites suppurées.** (Beiträge zur Geschichte der eitrigen Pankreatitiden.) (Arch. d. mal. de l'appareil dig. et de la nutrit. 1908, Bd. II, S. 23—31.)

Giordano fand bei Pankreatitis mit Fettgewebsnekrose und Abszeßbildung (eingehende Schilderung und Besprechung des Falles) Staphylokokken, namentlich längs der Lymphwege. Durch diesen Befund wird die Bildung metastatischer Abszesse verständlicher. — Verfasser weist darauf hin, daß pankreatogener Eiter stets saccharifiziere und daß dieser Eigenschaft großer diagnostischer Wert zukomme, wenn Abszesse unklarer Provenienz im Bauch- oder Brustraum vorliegen.

*Fr. Schmidt.*

**675) Bosanquet, Cecil. Diabetes mellitus in two brothers, with necropsis.** (Zuckerkrankheit bei zwei Brüdern mit Autopsie.) Lancet 1908 I, p. 14—15.)

Der eine Patient war ein Knabe von 14 Jahren. Er zeigte den typischen Verlauf eines schweren Diabetes und starb unter Temperatursteigerung im Coma. Bei der Autopsie fand man das Pankreas außerordentlich atrophisch, mit leichter fibröser und fettiger Degeneration. Die Langerhansschen Inseln erschienen normal. Außerdem bestand eine parenchymatöse Nephritis.

Der Bruder war 20 Jahre alt; der Diabetes verlief etwas langsamer. Tod erfolgte an Lungenentzündung ohne Zeichen von Coma. Die Sektion ergab eine käsige Pneumonie der rechten Lunge. Die Nieren zeigten trübe Schwellung, die Leber fettige Degeneration. Das Pankreas war sehr klein, das sezernierende Parenchym durch Bindegewebe vermindert. Die Langerhansschen Inseln waren normal. Die Gefäße waren arteriosklerotisch verändert.

Auffällig ist bei diesen Fällen einmal die Heredität. Vier Familienmitglieder litten an Zuckerkrankheit. Auffällig ist ferner die anatomische Veränderung des Pankreas in beiden Fällen.

*H. Ziesché.*

**676) Edmunds, Walter. Treatment of Graves's disease with the milk of thyreoidless goats.** (Behandlung der Basedowschen Krankheit mit der Milch thyreoidektomierter Ziegen.) (Lancet 1908 I, p. 227—228.)

An der Hand von drei Beobachtungen empfiehlt der Autor die angezogene Behandlungsweise.

*H. Ziesché.*

**677) Pietschmann, Karl. Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Leukämie.** Aus d. med. Univ.-Poliklinik zu Marburg. (Dissertation Marburg 1907, 27 S.)

Übersicht über die bisher publizierten einschlägigen Fälle unter Einbeziehung eigener Beobachtungen

*Fritz Loeb.*

**678) Kohts, Robert. Zur Frage der Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Morbus Basedowii.** Aus der medizinischen Poliklinik zu Marburg. (Diss. Marburg 1908, 27 S.)

Zusammenfassung der Ergebnisse:

1. Eine Einwirkung der Röntgenstrahlen auf normales Schilddrüsengewebe scheint histologisch nicht zu bestehen.

2. Der Einfluß der Röntgenstrahlen auf pathologisches Schilddrüsengewebe ist bisher histologisch nicht sicher erwiesen; es scheinen jedenfalls zystische und fibrös entartete Strumen sowie Kolloidkröpfe nicht beeinflusst zu werden.

3. Eine Röntgenwirkung auf die Struma vasomotorica ist im Sinne einer Größenabnahme noch nicht sicher gestellt.

4. Über eine Funktionsveränderung der normalen und irgendwie krankhaft veränderten Schilddrüse durch Einwirkung von Röntgenstrahlen sind wir bis jetzt nicht unterrichtet.

5. Die bisherigen Erfolge der Röntgenbestrahlung beim Morbus Basedowii lauten zum größten Teil ungünstig, die günstigen sind auch ohne spezifische Wirkung der Röntgenstrahlen erklärlich.

6. Ein Einfluß der Röntgenbestrahlung auf den respiratorischen Gasaustausch beim Morbus Basedowii besteht nach den Untersuchungen des Verfassers nicht.

7. Die auch ohne Röntgenbestrahlung zur Beobachtung gelangende Stickstoffretention während einer sogenannten Heilung des Morbus Basedowii darf nicht als eine spezifische Wirkung der Röntgenstrahlen angesehen werden.

*Fritz Loeb.*

- 679) Schiff (Wien). **Über Röntgenbehandlung des Epithelioms.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str. 07, Bd. X, H. 4.)  
Zusammenfassender Vortrag ohne Neues. *Linser.*
- 680) v. Jaksch (Prag). **Einige geheilte Fälle von bazillärer Lungenphthise mit Röntgenaufnahmen.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str. 07, Bd. X, H. 3.)  
Röntgenaufnahmen, die mit dem klinischen Verlauf zusammen die Wahrscheinlichkeit einer Ausheilung der Lungenphthise geben. Ob dauernd bleibt in suspenso. *Linser.*
- 681) Adam (Hamburg). **Röntgenologische Befunde bei Lungenspitzen-tuberkulose.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str. 07, Bd. X, H. 3.)  
Der frische Katarrh kommt röntgenographisch nicht zum Ausdruck. Verdichtungen des Lungengewebes können aber auf diese Weise aufgedeckt werden, bevor sie Schallveränderungen erzeugen. Dadurch fördert die Röntgenographie die Diagnose in den Fällen, wo die Erkrankung ohne Katarrh längere Zeit in Form eines chronisch infiltrierenden Prozesses verläuft. *Linser.*
- 682) Krause (Breslau). **Die angeborene Cervico-Dorsalskoliose und ihre Beziehungen zur Halsrippe.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str. 07, Bd. X, H. 6.)  
Bei den seltenen Fällen von hochsitzenden, meist nur auf wenige Wirbel beschränkten Skoliosen ist meist eine entwicklungsgeschichtlich bedingte Wirbel- oder Rippenanomalie die Ursache. *Linser.*
- 683) Schürmayer (Berlin). **Zur Röntgenologie des Abdomens und Topographie der Nieren.** (Fortschr. auf d. Gebiete der Röntg.-Str. 07, Bd. X, H. 6.)  
Topographisch-anatomische Besprechungen besonders über die normale Lagerung der Niere und über Wandernieren. *Linser.*
- 684) Weil, Emile. **Traitement de diverses formes de l'hémophilie par les injections de sérum sanguin frais.** (Behandlung der Hämophilie mit frischem Serum.) (IX. Congrès de médecine, Paris, Oktober 1907.)  
In elf Fällen von Hämophilie, von denen vier zur familiären Form der Krankheit gehörten, hatte Weil Erfolg mit subkutaner oder intravenöser Einspritzung von Serum. Einen Tag vor einer Operation sind 20 ccm frischen Pferdeserums einzuspritzen. *Martin Cohn.*
- 685) Achard et Feuillée. **Leucémie aiguë hémorragique.** (Akute hämorrhagische Leukämie.) (IX. Congrès de médecine, Paris, Oktober 1907.)  
Beschreibung eines Falles von akuter Leukämie; das Blut enthielt 960,000 rote, 470,000 weiße Blutzellen. Der Tod erfolgte am neunten Tage. Die Blutungen aus den verschiedenen Organen (Petechinen, Zahnfleischblutungen, blutige Diarrhoe, Hämaturie) hörten nach intravenöser Injektion von Diphtherieserum auf. *Martin Cohn.*
- 686) Perrin, M. **L'anémie des cirrhotiques.** (Anämie bei Leberzirrhose.) (IX. Congrès de médecine, Paris, Oktober 1907.)  
Die Verarmung an roten Blutkörperchen geht bei atrophischer Zirrhose der Leberinsuffizienz parallel; Organtherapie bessert das Blutbild. Umgekehrt findet sich bei Hypertrophie der Leber Hyperglobulie. *Martin Cohn.*
- 687) Josué. **La forme surrénale de l'athérome.** (Nebennieren und Atherom.) (IX. Congrès de médecine, Paris, Oktober 1907.)  
Hyperplasie der Nebennieren führt zur Atheromatose; als Ursachen dieser »suprarenalen« Form des Atheroms sind bislang Nephritis und Saturnismus bekannt. Klinische Zeichen sind dauernd erhöhter Blutdruck, mitunter Glykosurie. *Martin Cohn.*
- 688) R. Stern. **Über Polyzythaemie.** Klinischer Vortrag. Aus der med. Universitäts-Poliklinik in Breslau. (Med. Klinik 1908, Nr. 2, S. 43—47 und Nr. 3, S. 80—83.)

Es werden zunächst die verschiedenen Symptome der scheinbar primären oder richtiger »kryptogenetischen« Polyzythaemie besprochen: die rötliche oder rötlich-bläuliche Verfärbung der Haut, der Milztumor (der auch fehlen kann), die nicht seltene Albuminurie, die Veränderungen am Augenhintergrunde, das Ver-

halten des Blutdrucks (der in vielen Fällen nicht erhöht gefunden wird), der Einfluß auf die übrigen Organsysteme, ferner die subjektiven Beschwerden, endlich das genauere Verhalten des Blutes. In der Zahl der roten Blutkörperchen finden sich im einzelnen Falle sehr große Schwankungen: in einem  $2\frac{1}{3}$  Jahre lang beobachteten Falle z. B. Schwankungen zwischen 7,6 und 13,8 Millionen. Erhebliche Differenzen der Zahlen in verschiedenen Gefäßgebieten ergaben sich in den Fällen des Verfassers nicht. Die Zahl der weißen Blutkörperchen ist normal oder mäßig erhöht, der Hämoglobingehalt fast stets erhöht, allerdings oft nicht der Blutkörperchenzahl entsprechend. Die Viskosität ist erhöht, der Trockenrückstand des Gesamtblutes ist erhöht, der des Serums niedrig (Weintraud, Senator.)

Ein einheitlicher Sektionsbefund existiert nicht. Nicht immer wurden im Knochenmark Zeichen vermehrter Neubildung von Erythrozyten gefunden. In den Fällen, wo Eiweiß und Zylinder im Harn gefunden wurden, kann man (falls nicht arteriosklerotische Veränderungen oder Schrumpfnieren vorlag) daran denken, daß die unbekannte Krankheitsursache zu chronischer Nierenveränderung geführt oder die Durchströmung mit einem abnorm zusammengesetzten Blute die Ausscheidung von Eiweiß und Cylindern verursacht habe.

Atiologisch kann Stauung nicht wesentlich in Betracht kommen. Ebenso wenig kann man durch Annahme einer »cerebrospinalen Neurasthenie« (Saundby) bei der durch Verengerung der mittleren und kleineren Arterien eine Behinderung der Zirkulation und infolge dessen eine relative Zunahme der roten Blutkörperchen erfolgen soll, das Krankheitsbild erklären (der Blutdruck ist meist gar nicht erhöht!). Vorübergehende Schwankungen der Blutkörperchenzahlen können allerdings durch vasomotorische Einflüsse entstehen.

Eine Vermehrung der Gesamtmenge der Erythrozyten ist anzunehmen, also entweder vermehrte Produktion oder verminderter Untergang. Sicheres wissen wir darüber nicht. In einzelnen Fällen (Mohr, Lommel) wurde eine verminderte Sauerstoffkapazität des Haemoglobins gefunden; aber daß dies die primäre Störung sei, ist nicht anzunehmen, denn Mohr fand das Sauerstoffbindungsvermögen auch in einem Falle von angeborener Pulmonalstenose auffallend niedrig.

Für einen Teil der nervösen Beschwerden sind wohl Zirkulationsstörungen im Gehirn verantwortlich zu machen, z. T. haben sie allerdings auch wohl die gleiche (unbekannte) Ursache wie die Polyzythaemie selbst. Für das Auftreten vasomotorischer Störungen kommt auch noch die Komplikation mit Arteriosklerose in Betracht; auch sonst bestehen ja zwischen Neurasthenie und Arteriosklerose enge Beziehungen. Die Blutversorgung und der Ausgleich vasomotorischer Störungen können bei diesen Patienten durch zwei Momente gestört werden: Arteriosklerose und vermehrte innere Reibung des Blutes. (Zahlreiche weitere Einzelheiten im Original.) *Meinertz.*

**689) Nageotte, J. et Lévy-Valensi. Numération directe des éléments cellulaires du liquide céphalo-rachidien; limites physiologiques de la lymphocytose.** (Direkte Zählung der zelligen Elemente der Cerebrospinalflüssigkeit; physiologische Grenzen der Lymphozytose.) (Cpt. r. de la Soc. de Biol. 1907, Bd. LXIII, 13. Dez., Nr. 36, S. 603—606.)

Gestützt auf 56 zytologische Untersuchungen kommen Nageotte und Lévy-Valensi zu folgenden Feststellungen über die physiologischen Grenzen der Lymphozytose im Liquor cerebro-spinalis.

In der normalen Cerebrospinalflüssigkeit ist die Zahl der Lymphozyten viel beträchtlicher, als man es bis jetzt annahm; beträgt sie doch meistens  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Lymphozyten pro Kubikmillimeter. Wo die Lymphozytose drei Elemente pro Kubikmillimeter nicht erreicht, darf nicht ohne weiteres auf einen pathologischen Zustand geschlossen werden; immerhin ist zu bemerken, daß in den meisten Fällen von Epilepsie die erhaltenen Zahlen in der Nähe dieses normalen Höchstwertes lagen. Wo letzterer aber überschritten wird, ist mit Bestimmtheit meningeale Reizung zu diagnostizieren.

Andererseits kann bei der progressiven Paralyse, für die eine mittlere oder



starke Lymphozytose charakteristisch zu sein pflegt, diese ausnahmsweise so gering sein (Herabsinken bis in die Nähe der oberen Normalgrenze), daß sie nur ein besonders sorgfältiges Zählverfahren aufzudecken ist, das am Zentrifugat von mindestens 45 cmm Liquor vorgenommen werden muß.

Es gibt vielleicht pathologische Zustände der Rückenmarkshäute, die mit einer Verminderung der normaliter im Liquor enthaltenen Elementenzahl einhergehen. Die Verfasser fanden nämlich bei einem kachektischen Idioten und einem Altersblödsinnigen Werte von nur 0,08 pro Kubikmillimeter. *Rob. Bing.*

**690) Pineles, F. Zur Behandlung der Tetanie mit Epithelkörperpräparaten.** Aus d. Kaiser Franz Joseph-Ambulatorium in Wien. (Arb. a. d. neurol. Inst. a. d. Wiener Univ. 1907, Bd. XIV, S. 437—451.)

Pineles hat zu seinen therapeutischen Versuchen Nebenschilddrüsentabletten verwendet, deren jede 0,15 g der bei 40° getrockneten Epithelkörperchen des Pferdes enthielt. Zwei Patienten mit chronischer (seit 24 bzw. 16 Jahren bestehenden) operativer, parathyreopriver Tetanie wurden ohne jeglichen Erfolg während 4 $\frac{1}{2}$ , bzw. 2 $\frac{1}{2}$  Monaten einer stomachalen Darreichung von Epithelkörpertabletten unterzogen. Der eine Fall zeigte sogar eine deutliche Verschlimmerung (epileptiforme tetanische Attacken), die jedoch durch die zu jener Zeit herrschende außerordentliche Kälte zu erklären war. Auch im dritten Falle, der eine Kranke mit chronischer idiopathischer Tetanie betraf, blieb die Zahl und die Intensität der tetanischen Krämpfe durch die 3 Monate lang angewandte Organtherapie unbeeinflusst. Die Dosen waren in allen 3 Fällen recht hohe (1—3 Tablette, d. h. 0,15—0,45 g getrockneter Epithelkörpersubstanz pro die). Da nun die Epithelkörperverfütterung sich bei den beiden parathyreopriven Fällen ebenso unwirksam zeigte, wie bei der idiopathischen Tetanie, spricht Pineles der Behauptung, das Versagen jener Therapie bei letzterer Affektion spreche gegen deren Zusammenhang mit den Parathyreoiddrüsen, jegliche Bedeutung ab. *Rob. Bing.*

**691) Fischer, W. u. Meier, G. Über den klinischen Wert der Wassermannschen Serodiagnostik bei Syphilis.** Aus der dermatol. Abt. des Rudolf Virchow-Krankenh. (dirigierend. Arzt: Buschke) u. d. Inst. f. Infektionskr. in Berlin (Direktor: Gaffky). (D. med. Woch. 1907, Nr. 52, S. 2169—2172.)

Die Verfasser haben Untersuchungen an 114 Kranken angestellt. In allen Fällen, in denen die Wassermannsche Syphilisreaktion (d. h. die Benutzung der Komplementablängung für die Erkennung der Anwesenheit von Antigenen oder Antikörpern) positiv ausfiel, handelte es sich klinisch um Syphilis. 83,7% aller überhaupt Infizierten gaben die Reaktion. Zieht man nur die Fälle florider Syphilis aller Stadien in Betracht, so war die Reaktion bei 84% positiv. Negativer Ausfall der Reaktion zeigte sich in einigen ganz frischen Fällen, ferner in einigen Fällen, die reichlich mit Quecksilber behandelt worden waren. Doch hat sich im allgemeinen ein Einfluß der Therapie auf die Reaktion nicht erweisen lassen. Entscheidend ist nur der positive Ausfall der Reaktion. Die Reaktion erlaubt nur den allgemeinen Schluß auf Lues, sie gibt aber keinen Aufschluß darüber, ob eine gerade vorliegende pathologische Veränderung in einem bestimmten Organluetischer Natur ist oder nicht. *Reiß.*

**692) Schuster, Paul (Berlin). Hat die Hg-Behandlung der Syphilis Einfluß auf das Zustandekommen metasyphilitischer Nervenkrankheiten?** (D. med. Woch. 1907, Nr. 50, S. 2083—2088.)

Der Verfasser gibt auf Grund von Zusammenstellungen anderer Autoren, sowie einer an 186 eigenen Fällen angestellten Statistik folgendes Resümee:

1. Das klinische Durchschnittsbild der Tabes und Paralyse ist das nämliche, gleichgültig ob der (früher syphilitische) Kranke mit Hg behandelt worden ist oder nicht.

2. Die metasyphilitischen nervösen Nachkrankheiten treten bei früher mercuriell behandelten Patienten nicht später auf als bei nichtbehandelten.

3. Ein günstiger Einfluß der Hg-Therapie der Syphilis hinsichtlich der Verhütung nervöser Nachkrankheiten läßt sich nicht nachweisen.

4. Manche Umstände, die sich aus der serologischen Untersuchung ergeben scheinen darauf hinzuweisen, daß die nervösen Nachkrankheiten der Syphilis nicht durch das Syphilisgift, sondern durch die Antikörper der Syphilis hervorgerufen werden.

*Reif.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**693) Bine, René u. Lissner, Henry.** Die Technik der Opsoninbestimmung und ihre Anwendung bei Lungentuberkulose. Aus der med. Klinik zu Heidelberg. (Münch. med. Wschr., Nr. 51, Dez. 1907.)

Die Verfasser arbeiteten genau nach der Wrightschen Technik. Ihre Versuche ergaben zunächst bezüglich Modifikationen der Technik folgendes: Das Serum enthält Substanzen, welche die Bakterien so beeinflussen, daß sie von den Phagozyten leichter aufgenommen werden, und diese Substanzen werden durch 10 Minuten langes Erhitzen auf 60° zerstört, sind also thermolabil. Der phagozytische Index hängt von dem angewandten Serum ab, nicht von den Leukozyten und ihrer Herkunft. Die Phagozytose, welche bei 37° am schnellsten und heftigsten eintritt, ist bei 0° C. auf weniger als  $\frac{1}{5}$  herabgedrückt. 0,85% Kochsalz befördert ebensowenig die Phagozytose als inaktiviertes Normalserum. In den wenigen Sekunden, welche man zur Mischung von Blutkörperchen, Serum und Emulsion braucht, kann sicher keine nennenswerte Phagozytose eintreten. Die Gleichmäßigkeit der Dicke der Emulsionen ist zur Vergleichen der Untersuchungsergebnisse Vorbedingung. Man muß immer frische Sera verwenden. Ein Einfluß der Bestrahlung auf Serum, Bazillenemulsion und Leukozyten war nicht festzustellen.

Der opsonische Index war bei Gesunden konstant oder nur wenig schwankend. Bei 6 Personen (100 Beobachtungen in 30 Tagen) war der Index stets zwischen 0,8—1,2, fast stets zwischen 0,9—1,1. Bei 22 Tuberkulösen war der Index teilweise größer oder kleiner. Bei der therapeutischen Anwendung der Denyschen Bouillon filtré konnte in einem Falle nach jeder Einspritzung ein Einfluß festgestellt werden, in anderen Fällen spielte offenbar die Autoinokulation eine solche Rolle, daß es zu keiner typischen Kurve kam; in vorgerückten Fällen wird man eben wegen dieser Autoinokulationen wenig Nutzen von Tuberkulininjektionen sehen. In mehreren Fällen führte ein auffallendes Schwanken, bezw. ein auffallender Tiefstand des Index zur Diagnose Tuberkulose.

*M. Kaufmann.*

**694) Friedemann, Ulrich.** Über passive Überempfindlichkeit. Aus dem hyg. Inst. zu Berlin. (Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 49, Dez.)

Um zu entscheiden, ob in der Tat Serumveränderungen der behandelten Tiere an dem Zustandekommen der Überempfindlichkeit beteiligt sind, prüfte Verfasser, ob sich die Überempfindlichkeit durch das Serum auf andere Tiere übertragen läßt, ob es also eine passive »Überempfindlichkeit« gibt. In der Tat ergab es sich, daß es in vielen Fällen gelingt, die Anaphylaxie durch das Serum überempfindlicher Meerschweine auf andere Tiere zu übertragen. Von 18 Meerschweinchen erkrankten 5 schwer, 3 zeigten Prodromalsymptome, 10 blieben gesund; da von diesen 10 drei das Pferdeserum am gleichen Tage erhalten hatten, ging Verfasser bald dazu über, das Pferdeserum erst am folgenden Tage einzuspritzen: Die passive Überempfindlichkeit tritt nur dann ein, wenn wenigstens 1 Tag nach der vorbereitenden Injektion verflossen ist. Wird so bewiesen, daß die Überempfindlichkeit durch einen im Serum kreisenden Antikörper bedingt wird, so wäre es doch zu weit gegangen, histogene Ursachen der Anaphylaxie ganz leugnen zu wollen; es vollziehen sich offenbar Veränderungen im Zellstoffwechsel, die nur z. T. an den im Serum auftretenden Ausscheidungsprodukten erkannt werden. Die merkwürdige Tatsache, daß das Serum nur wirkt, wenn es einige Zeit vor dem Pferdeserum injiziert wird, erklärt Verfasser (mit Otto) damit, daß die wirksame Substanz von den Körperzellen gebunden werden muß. — Eine Übertragung von Tuberkulinüberempfindlichkeit auf Meerschweinchen gelang Verfasser bis jetzt nicht. Theoretisch wäre die Möglichkeit gegeben, daß, wie die Anaphylaxie gewöhnlich erst beim zweiten Eingriff

in Wirksamkeit tritt, an sich giftigere Substanzen schon viel schneller zu einer Überempfindlichkeit führen könnten, die dann schon auf den Ablauf der Intoxikation bzw. Infektion von Einfluß ist. Vielleicht handelt es sich bei der Wirkung solcher Bakterien, bei denen bis jetzt die Darstellung eines Giftes noch nicht gelang, um eine Giftwirkung durch derartige im Organismus selbst gebildete Substanzen.  
*M. Kaufmann.*

**695) Wiens u. Günther. Untersuchungen über die Ophthalmoreaktion der Tuberkulose.** Aus der medizinischen und der Augenklinik zu Breslau. (Münch. med. Wschr. Nr. 52, Dez. 1907.)

Mit 1 proz. Lösung fanden die Verfasser mehrmals recht schwere Augenveränderungen; auch trat nicht selten bei sicher nicht tuberkulösen Individuen positive Reaktion ein. Die Untersuchungen mit  $\frac{1}{2}$  proz. Lösung ergaben ein günstigeres Resultat, indem das Ergebnis bei nicht Tuberkulösen stets negativ war; jedoch muß man bei Anstellung der Reaktion strenge vermeiden, die Lösung in ein Auge mit noch so leichter Bindehautreizung einzuträufeln.

*M. Kaufmann.*

**696) Mainini, Carlos. Haut- und Ophthalmoreaktion auf Tuberkulin.** Aus der 2. med. Klinik zu München. (Münch. med. Wschr. Nr. 52, Dez. 1907.)

Die kutane wie die Ophthalmoreaktion ergeben bei Kranken mit sicherer Tuberkulose, abgesehen von sehr vorgeschrittenen Fällen, mit großer Konstanz eine positive Lokalreaktion. Die Spezifität dieser Reaktion ist zwar aus manchen Gründen wahrscheinlich, aber noch nicht bewiesen. Bei nicht tuberkuloseverdächtigen Individuen ergibt die Kutanreaktion etwa sechsmal höhere Werte als die Ophthalmoreaktion. Unter der Voraussetzung, daß die Reaktion spezifisch ist, läßt sich dieser Widerspruch unter allem Vorbehalt vielleicht dahin auffassen, daß die Ophthalmoreaktion vorwiegend auf eine aktive Tuberkulose hindeutet, während die v. Pirquetsche Reaktion auch latente Herde anzeigt. (Zusammenfassung des Verfassers.)

*M. Kaufmann.*

**697) Klieneberger, Karl. Kritische Bemerkungen zur klinischen Bedeutung der Ophthalmoreaktion auf Tuberkulose.** Aus der med. Klinik zu Königsberg. (Münch. med. Wschr. Nr. 52, Dez. 1907.)

Die wiederholte Tuberkulineinträufelung an dem gleichen Auge ist fehlerhaft; die bisherigen Erfahrungen rechtfertigen noch nicht genügend die praktische Verwendung der Methode zur Differentialdiagnose.

*M. Kaufmann.*

**698) Uffenheimer, Albert. Neue Versuche über den Nachweis des Toxins in dem Blute der Diphtheriekranken.** Aus der Kinderklinik und dem hygien. Inst. zu München. (Münch. med. Wschr. Nr. 52, Dez. 1907.)

Gegenüber den Einwendungen C. Fränkels (Münch. med. Wschr. Nr. 1, 1907) hält Uffenheimer auf Grund von neuen Untersuchungen seine alten Resultate (Münch. med. Wschr. Nr. 33, 1906) aufrecht: von 23 Fällen echter Diphtherie war in 9 das Toxin im Blut mittels des Tierversuches nachweisbar.

*M. Kaufmann.*

**699) Schütz, Aladár. A gyomornedv diphtheria mérget óló kópelességéről.** (Über die Neutralisierung des Diphtherie-Giftes durch den Magensaft.) Pharmakol. Inst. d. Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum N. F., Bd. 7, 1907, S. 319.)

Verfasser wies schon früher nach, daß das Diphtherietoxin durch den Magensaft von Säuglingen neutralisiert wird. Die vorliegenden Versuche hatten den Zweck zu prüfen, welchem Bestandteile des Magensaftes diese Wirkung zukommt. Sie wurden mit Diphtherietoxin aus Höchst, 4 proz. Pepsinlösung (Präparat von Park & Davis, 2,847% freie Säure enthaltend) 1—2‰ Salzsäure, und 2‰ Milchsäure ausgeführt. In einigen Versuchen kam die Salzsäure nicht in freiem, sondern in an Eiweiß, Frauen- oder Kuhmilch gebundenem Zustande zur Verwendung.

Die Versuche, welche hier nicht ausführlich beschrieben werden können, führten zu folgenden Folgerungen: Das Diphtherie-Gift wird durch Salzsäure, deren Konzentration der des Magensaftes von Säuglingen entspricht, energisch

zerstört, die Wirkung entwickelt sich jedoch nur nach einiger Latenzzeit. Wenn ein Toxin-Salzsäure-Gemisch einem Tiere gleich nach dem Vermischen injiziert wird, wirkt die Salzsäure subkutan auf das Toxin ein.

Die Salzsäure entfaltet in an Eiereiweiß, an Kuhmilch und an aufgekochte Frauenmilch gebundenem Zustande auf das Gift keine neutralisierende Wirkung, an Pepsin oder an nicht gekochte Frauenmilch gebunden ist sie dagegen wirksam, wenn auch schwächer als in freiem Zustande.

Die Latenzzeit wird um so länger, je weniger gebundene Salzsäure vorhanden. Die Gift vernichtende und Bakterien tödende Wirkung der freien und der gebundenen Salzsäure gehen einander parallel.

Pepsinlösungen, welche den Pepsingehalt des Magensaftes von Säuglingen um das 40-fache übertrafen vernichteten das Diphtherietoxin anscheinend ohne Anwesenheit von Salzsäure ebenso, wie die Salzsäure selbst. Die Wirkung ist jedoch prompter.

Die giftzerstörende Wirkung der gebundenen Salzsäure wird durch Pepsin befördert und in dem Maße gesteigert, daß sie die der freien Salzsäure erreicht. In alkalischer Lösung wirkt das Pepsin auf das Gift nicht ein. Das Labferment läßt das Gift unbeschädigt, durch Milchsäure wird es zerstört. *Reinbold.*

**700) Fürth, E. Über künstliche und natürliche Pestinfektion von Fischen.** Aus dem staatlichen hygien. Institut zu Hamburg. (Ztschr. f. Hyg., Sept. 1907, Bd. 57, S. 315—336.)

Die Versuche des Verfassers ergaben, daß bei Goldfischen, die allein zu den Experimenten benutzt wurden, Infektion mit Pestbazillen weder durch Fütterung noch durch intramuskuläre Injektion erzielt werden kann. Für die Pestübertragung können die Fische, vorausgesetzt, daß die anderen Spezies sich ähnlich verhalten, daher wohl nur in soweit bedeutsam werden, als sie 2—3 Tage nach Fütterung mit pesthaltigem Material virulente Pestbazillen in den Fäzes ausscheiden. *K. Sick.*

**701) Mantoufel. Das Problem der Entwicklungshemmung in Bakterienkulturen und seine Beziehungen zu den Absterbeerscheinungen der Bakterien im Darmkanal.** Aus d. hygien. Institut d. Univers. Halle a. S. (Ztschr. f. Hyg., Okt. 1907, S. 337—354.)

Die Ursachen der Wachstumshemmung der Bakterien auf künstlichen Nährböden erblickt Verfasser in der Erschöpfung oder Verarmung des Nährbodens und nicht in dem Auftreten von thermolabilen, unfiltrierbaren Stoffwechselprodukten der Mikroben (Eijkmann). Die Verarmung der Nährböden denkt sich Verfasser nicht allein durch Verschwinden der für die Bakterien wesentlichen Nährstoffe, sondern auch durch thermostabile Stoffwechselprodukte, die jedoch — entgegen der Ansicht Eijkmanns — den Nährboden angreifen, nicht die Bakterien an der Teilung hindern. Der Begriff der Entwicklungshemmung wird zweckmäßig durch den der Verarmung ersetzt.

In analoger Weise läßt sich die Abwesenheit von bakteriziden Stoffen (Coli-Antotoxine Conradi und Kurpjuweit) im Darminhalt begründen. Neben der Wirkung des erschöpften Nährbodens, den die Fäzes den Bakterien gegenüber darstellen, ist die Annahme einer Einwirkung der auf die Darmoberfläche entleerten Säfte notwendig. Dies geht schon aus der Tatsache hervor, daß nicht allein die Entwicklung der Darmbakterien gehemmt wird, sondern daß sie vollständig vernichtet (Bakteriolyse) werden. *K. Sick.*

**702) Hammerschmidt. Die Gnesener Kläranlage. Ein Beitrag zur biologischen Abwässerreinigung.** (Ztschr. f. Hyg., Okt. 1907, Bd. 57, S. 355—387.)

Beispiel für die Einrichtung und den Betrieb einer biologischen Kläranlage (Oxydationskörper aus Schlacke und Koks) unter schwierigen Bodenverhältnissen. *K. Sick.*

**703) Madsen, Th. u. Nyman, M. Zur Theorie der Desinfektion.** I. Statens Seruminstitut, Kopenhagen. (Ztschr. f. Hyg., Okt. 1907, Bd. 57, S. 388—404.)

Außer der hervorragenden Arbeit von Krönig und Paul (Ztschr. f. Hyg. 1897, Bd. 25) ist für die einheitliche Wertbestimmung der Desinfektionsmittel

bisher wenig geschehen. Die genannten Autoren haben auf Grund der unter konstanten Bedingungen erfolgten Einwirkung des Sublimats auf Milzbrandsporen die Abnahme der Kolonien mit der Versuchszeit durch eine Differentialgleichung ausgedrückt, die mit der Formel für die sogenannten monomolekularen Reaktionen identisch ist:  $\frac{dx}{dt} = K(a-x)$  ( $a-x$  gibt die Zahl der Kolonien an, die in der Zeit  $t$  gefunden werden. Die Konstante  $K$  würde dann einen zahlenmäßigen Ausdruck der Desinfektionskraft eines Desinfektionsmittels unter sonst gleichen Bedingungen abgeben.

Die Verfasser bestimmen nun mit einer der Krönig-Paulschen ähnlichen Methode den Einfluß der Temperatur auf die Desinfektionsgeschwindigkeit und kommen zu dem Ergebnis, daß die Desinfektionskonstante auf das 2,5fache erhöht wird, wenn die Temperatur um 10 Grade steigt. Diese Beschleunigung der Desinfektion entspricht analogen Vorgängen bei anderen chemischen und physiologischen Prozessen, die von Arrhenius in einen bestimmten Ausdruck gefaßt werden konnten (vgl. die Arbeit). Die Verfasser weisen mit Recht auf die Ungenauigkeit in der Bestimmung der Todeszeit der Bakterien als Maßstab für die Desinfektionswirkung hin. Mit der genannten Methode kann der Ablauf der Desinfektionswirkung graphisch dargestellt werden, an Stelle der Bestimmung des letzten entwicklungsfähigen Keimes.

K. Sick.

**704) Mühlens, P. Vergleichende Spirochätenstudien.** Aus dem Königl. Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. (Ztschr. f. Hyg., Okt. 1907, Bd. 57, S. 403—415.)

Deskriptive Arbeit über die wichtigsten bekannten Spirochätenarten. Besonderer Wert ist auf die Zuverlässigkeit der Abbildungen gelegt. Es sind Abbildungen gegeben von Spirochaete pallida, refringens, Dutoni (afrikanisches Rückfallfieber), Spirochaete gallinarum, Spirochäten aus Mückenmagen, Spirochaete Laverani (Mäuseblut), kleine und große Darmspirochäten, drei Arten Mundspirochäten und Spirochaete Vincenti bei der Plaut-Vincentischen Angina, letztere nicht sicher von den Mundspirochäten zu differenzieren, Spirochäten bei Karzinom und bei Lungengangrän.

Verfasser glaubt die Spirochaeta pallida von andern Arten morphologisch unterscheiden zu können. Interessant sind Abbildungen von Spiroch. pall. frei in Blutgefäßen bei Levaditfärbung, wobei doch wohl keine Verwechslungen mit Nervenfibrillen in Frage kommen können.

K. Sick.

**705) Mandelbaum, E. Zur Streptokokkenfrage.** Aus der I. mediz. Klinik der Universität München. (Ztschr. f. Hyg., 1. Nov. 1907, Bd. 58, S. 27—44.)

Ausgehend von der durch Schottmüller gegebenen Beschreibung und Differenzierung von Streptokokkenarten auf Blutagar (1. Streptococcus longus pathogenes sive erysipelatoris mit hellem kreisrunden Hof. 2. Streptococcus mitior ohne Hof mit grünlicher Färbung der Kolonien. 3. Streptococcus mucosus bildet grünlichen Farbstoff und zeigt ein üppiges schleimiges Wachstum) teilt Verfasser seine Beobachtungen über die kulturellen Eigenschaften verschiedener Streptokokkenstämme mit. Er bestreitet die Umzüchtbarkeit des Streptoc. path. Der Hauptunterschied zwischen Streptococcus mitior und pathogenes soll der sein, daß er neben einem Hämolyse ein Hämoglobintoxin bildet, der die Blutkörperchen, die in unmittelbare Berührung mit den Erythrozyten des Nährbodens treten, immunisiert (? Ref.) und dadurch vor der Auflösung schützt. Außerdem bilde der Streptococcus mitior in Bouillon keine Hämolyse. Das Verhältnis von Blut und Agar wie 2:5 im Nährboden, das Schottmüller wünscht, ist nicht nötig, auch bei geringeren Konzentrationen 0,5:5 treten die charakteristischen Unterschiede auf. Neben den genannten Repräsentanten der Streptokokkengruppe stellt Verfasser noch einen Streptococcus saprophyticus auf, der keine Veränderung der Blutnährböden hervorruft, in Bouillonkultur die Hämolyse des Streptococcus pathogenes modifizieren soll. Der Pneumococcus (Streptococcus lanceolatus) und der Streptococcus mucosus verändern das Blut wie Streptococcus mitior, die Bouillonkultur derselben wird jedoch durch Galle oder raurocholsaures Natrium aufgehellt. Die Unterscheidung gelingt auch bei Ausstrich von Blut

auf Agar. Pneumococcus und Streptococcus mucosus hält Verfasser für nah verwandt.  
*K. Sick.*

706) Poggenpohl, S. M. Zur Diagnose und zum klinischen Verlauf des Paratyphus. Aus der therapeutischen Hospitalklinik an der militärmedizinischen Akademie zu St. Petersburg. (Ztschr. f. Hyg., Sept. 1907, Bd. 57, S. 273—287.)

Rückblick auf die Paratyphusfrage und Mitteilung eines Falles von Paratyphus A. Im klinischen Bild des Paratyphus finden sich häufig Anzeichen von Mitbeteiligung der oberen Verdauungswege, manche Fälle haben Ähnlichkeit mit Gastroenteritis. Verfasser hält Übergänge zwischen B. coli und paratyphi denkbar.  
*K. Sick.*

707) Neumann, P. Statistischer Beitrag zur Sterblichkeit im ersten Lebensjahre in Halle a. S. für die Jahre 1898—1902. Aus dem Königlichen hygien. Institut der Universität Halle a. S. (Ztschr. f. Hyg., Sept. 1907, Bd. 57, S. 289—314.)

Hauptsächlich für die Kenntnis der Verdauungsstörungen im Säuglingsalter von Interesse.  
*K. Sick.*

708) Büsing, Ed. Beiträge zur Kenntnis der Diphtherie als Volksseuche. Aus d. staatl. hygien. Institut zu Bremen. (Ztschr. f. Hyg., Aug. 1907, Bd. 57, S. 248—272.)

Verfasser verwertet das einschlägige Material (rund 1500 Beobachtungen) der letzten 3 Jahre. Die Frage nach der Ubiquität des Diphtheriebazillus wird in negativem Sinne entschieden, da sich bei gesunden, nicht mit Diphtheriefällen in Berührung stehenden Personen keine pathogenen Formen nachweisen ließen. Die häufig vorkommenden dem Diphtheriebazillus morphologisch völlig ähnlichen Stäbchen sind teils Diphtheriebezillen, die ihre Virulenz verloren haben, teils Pseudodiphtheriebazillen (Hoffmann). Die Unterscheidung zwischen beiden Arten ist zur Zeit nicht sicher möglich. Negative Neissersche Färbung spricht annähernd sicher für klinische Harmlosigkeit. Die Fälle mit positivem bakteriologischen Befund und klinischer Angina hält Verfasser für leichteste Diphtheriefälle. Die klinische und bakteriologische Diagnose stimmte in 90% der Fälle sofort oder im weiteren Verlauf überein. Bei Scharlachtonsillitis wurden bei frischen Fällen sehr selten, bei älteren ziemlich oft (35%) Diphtheriebazillen gefunden. Es dürfte sich häufig um Sekundärinfektionen handeln. Ein einmaliges negatives Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung genügt nicht zum Ausschluß der Diphtheriediagnose, auch bei der Rekonvaleszentenuntersuchung ist daraus noch nicht absolut sicher die Bazillenfreiheit bewiesen. Von 2063 Diphtheriekranken waren nach 3 Wochen 70%, nach 5 Wochen 90%, erst nach 17 Wochen alle bazillenfrei.  
*K. Sick.*

709) Besredka. Comment peut-on combattre l'anaphylaxie? (Wie kann man die Anaphylaxie bekämpfen.) (Ann. Pasteur, Dez. 1907, Nr. 12.)

Durch die Erhitzung kann der toxische Effekt des Serums, das sensibilisierte Meerschweinchen tötet, aufgehoben werden. Bei 100° wird die toxische Wirksamkeit des Serums vollkommen zerstört. Zugleich mit der Abnahme der toxischen Wirkungskraft des Serums durch Erhitzen nimmt auch seine Fähigkeit, als Vaccin zu wirken, ab.  
*Lüdke.*

710) Belonovsky. Influence du ferment lactique sur la flore des excréments des souris. (Einfluß des Fermentes von Bacillus bulgaricus auf die Flora vom Darmkanal der Maus.) (Ann. Pasteur, Dez. 1907, Nr. 12.)

Das Ferment des Bacillus bulgaricus vermindert die Zahl der Darmbakterien bei Mäusen und schwächt ihre Virulenz merklich. Kulturen, in Milch angelegt, schützen Mäuse, die mit dem Bazillus von Danysz infiziert sind.  
*Lüdke.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

711) Steinberg, Elisabeth. Étude pharmacodynamique sur l'Alypine. Labor. f. exp. Therapie, Genf. (Thèse de Genève 1097, Nr. 145, 109 S.) *Frits Loeb.*

**712) Kreibich u. Kraus, Alfred (Prag). Erfahrungen über die Behandlung der Syphilis mit Atoxyl.** (Prag. med. Woch. 1907, Nr. 40, S. 513—518.)

Das Atoxyl erweist sich als wirksames Mittel gegenüber der Lues. Seine Wirksamkeit scheint sich besonders im 3. Stadium zu bewähren. Gelegentlich reagieren auch den anderen Phasen zugehörige Fälle mehr oder weniger deutlich. Rezidive lassen sich durch das Atoxyl nicht vermeiden, treten manchmal sogar bald nach der Behandlung auf. Erfolglos mit Hg antiluetisch behandelte Fälle reagieren bisweilen sehr gut auf Atoxyl; viel häufiger scheint der umgekehrte Vorgang. Das Atoxyl ist durchaus nicht ungefährlich. *Fritz Loeb.*

**713) Dragendorff, K. (Grünau-Berlin.) Über das Yohimbin »Riedel« und dessen Wirkung.** (A. M. C. Ztg. 1908, Nr. 5, S. 62—64.)

Es ist dem Verfasser hauptsächlich darum zu tun, den Nachweis zu führen, daß die Wirkung des Yohimbin »Riedel« keine suggestive ist. Auf Grund der angeführten Tatsachen kommt man mit dem Verfasser zu dem Erkenntnis, »daß wir im Yohimbin »Riedel« ein zweifellos pharmakologisch wirkendes Medikament besitzen, welches glänzende Resultate ergibt.« *Fritz Loeb.*

**714) Friedmann, S. Beitrag zur Symptomatologie des Coma diabeticum.** (Inaug.-Diss. Breslau 1907. 50 S.)

Es werden 24 Fälle von diabetischem Coma ausführlicher geschildert und die hauptsächlichsten Symptome erörtert. Aus der großen Anzahl von Nebenerscheinungen lassen sich unschwer eine Reihe von Symptomen ausschließen, die in allen Fällen ein Coma diabeticum differential-diagnostisch sicher stellen werden: Bewußtlosigkeit, große Kußmaulsche Atmung, der charakteristische Urinbefund, Azetongeruch der Expirationsluft und Hypotonia bulbi. *Fritz Loeb.*

**715) Kuttelwascher, W. Erfahrungen mit Sajodin.** Aus der med. Univ.-Klinik Prag. (v. Jaksch.) (Prag. med. Woch. 1907, Nr. 42, S. 546.)

Kuttelwascher verordnete das Präparat in einer großen Zahl von Fällen bei chronischer Bronchitis, Lungenemphysem, Bronchialasthma, Aortenaneurysma, Aortenerkrankungen aufluetischer Basis, Myodegeneratio cordis, Hirnlues, Apoplexie, chronischen Erkrankungen des Zentralnervensystems und chronischer Bleitoxikose. Es wurden 1—4 g (je 1 g  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde nach dem Essen) in Pulvern oder Tabletten verabfolgt. In therapeutischer Hinsicht war der Effekt der gleiche wie bei Jodnatrium, trotz des nur 26 proz. Jodgehaltes gegenüber 84 % beim Jodnatrium. *Fritz Loeb.*

**716) Schmid, Emil. Jodglidine und seine therapeutischen Erfolge bei Arteriosklerose und Asthma.** (Wr. kl. R. 1908, Nr. 3, S. 42—44.)

Bericht über günstige Erfahrungen mit diesem Präparat. *Fritz Loeb.*

**717) Doberer, Josef (Linz). Guajakose (flüssige Guajakolsomatosse), ein rationelles Guajakolpräparat.** (Wr. med. Pr. 1907, Nr. 51, S. 1854—1856.)

Hat sich als appetitanregendes, gut bekömmliches Mittel bei beginnender Spitzentuberkulose erwiesen. *Fritz Loeb.*

**718) Schönheim, Ludwig. Über die intravenöse Strophanthinterapie.** Aus der VI. Abt. d. St. Stephanspitals in Budapest. (Wr. med. Pr. 1907, Nr. 39, S. 1435—1440.)

1. Die intravenöse Applikation des Strophanthin-Böhringer kann versucht werden in allen Fällen von Herzinsuffizienz, wo wir mit der internen Therapie kein Auskommen finden.

2. Das Strophanthin hebt in den meisten Fällen sofort nach der Injektion den Blutdruck, befördert und steigert die Diurese, bringt die Stauungserscheinungen zum Schwinden, beeinflusst aber die Pulsfrequenz nicht. Die Wirkung hält bloß einige Tage an, wonach eine neuere Injektion versucht werden kann, ohne eine kumulative Wirkung befürchten zu müssen.

3. Von Nebenwirkungen des Strophanthins sind zu erwähnen Schüttelfrost, Schwindel, Erbrechen und Kopfschmerz, die bald schwinden. *Fritz Loeb.*

**719) Schmidt, H. Über die Verwendung der flüssigen Somatosse bei Wöchnerinnen.** Aus d. Kgl. Universitäts-Frauenklinik (Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. v. Winkel) in München. (Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 42.)

Wenn sich die Somatose heute eines ausgedehnten Gebrauches erfreut, so hat das darin seinen Grund, daß sie, in medizinischen Dosen gegeben, als Roborans und Stomachikum ausgezeichnete Dienste leistet, wie dies die Praxis am Krankenbett beweist. Physiologische Versuche und langjährige praktische Anwendung am Krankenbett haben den sicheren Erweis gebracht, daß durch mäßige Somatosegaben, als Beikost gegeben, Darmtätigkeit und Appetit angeregt werden, die Verdauung direkt und indirekt durch leichtere Verarbeitung und Ausnutzung des N-haltigen Materiales gefördert wird.

Verfasser hat die neue flüssige Somatose an der Münchener Universitäts-Frauenklinik und Hebammenschule seit zirka zwei Jahren in zirka 2000 Fällen probiert. Verabreicht wurde flüssige »süße« und »herbe« Somatose. Beide wurden in allen Fällen gleich gerne genommen. Die süße Somatose bekamen die Wöchnerinnen rein, die herbe wurde als Zusatz zu Suppen, zu Fleischbrühe usw. gegeben und in dieser Form außerordentlich gern genommen. In Anbetracht der, wenn auch physiologischen, so doch sehr intensiven Alteration sämtlicher Körperfunktionen durch eine Geburt, wurde zunächst mit geringen Dosen (2 Teelöffel am ersten Tage) begonnen und schließlich gesteigert bis zu 3 maliger täglicher Gabe eines ganzen Eßlöffels. Niemals wurden üble Erscheinungen von seiten des Verdauungstraktes beobachtet. Die Wirkung der Somatose war augenscheinlich. Namentlich durch starke Blutverluste geschwächte Wöchnerinnen mit völlig darniederliegendem Appetit nahmen schon nach wenigen Somatosegaben die ihnen gebotene Wochenbettkost gern und reichlich auf.

In den nicht sehr zahlreichen Fällen, wo ein längerer Klinikaufenthalt geboten erschien, und eine Hämoglobinkontrolle daher möglich war, ließ sich ein regelmäßiges stetes Ansteigen des Hämoglobingehalts beobachten, der ohne Zweifel auf Rechnung der mit Hilfe der Somatose sich steigernden reichlicheren Nahrungszufuhr und gründlicheren Ausnutzung des Gebotenen zu setzen sein dürfte.

Die Eigenschaft der Somatose, gut und leicht vertragen zu werden, hat sie zu einem schätzenswerten Mittel in all den Fällen gemacht, wo infolge heftigen, unstillbaren Erbrechens jede Nahrungsaufnahme per os unmöglich gemacht wurde. Verfasser hatte des öfteren Gelegenheit, die ausgezeichnete Wirkung der Somatose bei solchen schweren Fällen zu beobachten. Mit Rücksicht auf das fortgesetzte Erbrechen und die dadurch bedingte völlige Inanition erhielten stark geschwächte Wöchnerinnen zunächst nur eine ganz geringe Menge (etwa  $1\frac{1}{2}$  Teelöffel pro die) Somatose; eine Dosis, die stets behalten wurde; niemals mußten des öfteren vergebliche Dosen gegeben werden. Langsam wurde gesteigert. Die Frauen bekamen Appetit, wurden zusehends kräftiger und verlangten immer dringend nach ihrer Somatose. Vom 3.—4. Tage an wurde zur gewöhnlichen Wochendiät übergegangen, die reichlich genossen, nicht erbrochen und gut verdaut wurde.

Diese ausgedehnte klinische Anwendung der flüssigen Somatose und die damit erzielten Resultate beweisen, daß dieses künstliche Albumosenpräparat in der Wochenbettpraxis als kräftigendes und appetitanregendes Mittel tatsächlich ganz vorzügliche Dienste leistet, daß es die Ernährung befördert, dabei Magen und Darm durchaus nicht belästigt.

*Schittenhelm.*

**720) Balland.** Über die Verteilung des Schwefels in den Nahrungsmitteln (J. Pharm. Chim. 1907, Bd. 25, S. 49—51.)

Der Gehalt an Schwefel in Mais, Gerste, Roggen und Weizen des Handels schwankt zwischen 0,027 und 0,046 %. Hafer und Buchweizen weisen einen höheren Gehalt auf. Der S-Gehalt in grünen Gemüsen (Karotten, Lattich, weiße Rüben, Porree, Kartoffeln) beträgt 0,09 % und 0,282 %  $H_2SO_4$ , (Karotten) 0,397 % S. 1,210 %  $H_2SO_4$  (Porree), trockne Gemüse (Saubohnen, Bohnen, Linsen, Erbsen) 0,030 % S, 0,092 %  $H_2SO_4$  (Linse) 0,180 % S. 0,550 %  $H_2SO_4$  (Bohne). Vollkommen getrocknetes Fruchtfleisch von Aprikosen, Erdbeeren, Kirschen, Pfirsichen 0,012 S. 0,033 %  $H_2SO_4$  (Erdbeere) 0,114 % S. 0,353 %  $H_2SO_4$  (Pfirsich).

*Brahm.*



721) Proskauer, B., Seligmann, E. u. Croner, Fr. Über die Beschaffenheit der in Berlin eingeführten dänischen Milch. Ein Beitrag zur hygienischen Milchkontrolle. Aus dem königl. Inst. f. Infektionskrankh. in Berlin. (Ztschr. f. Hyg. u. Inf.-Kr. 1907, Bd. 57, S. 173—247.)

Die Arbeit gibt einen Überblick über die Anwendung aller modernen Untersuchungsmethoden zur Beurteilung der Qualität der Milch, die in großen Quantitäten von weit her Großstädten zugeführt werden. Die Milch wurde, abgesehen von der Ermittlung der Produktions- und Transportverhältnisse, untersucht auf ihre chemischen Eigenschaften (spezifisches Gewicht, Trockenrückstand, Fettgehalt, Schmutzgehalt), auf ihre bakteriologischen und biologischen Merkmale (Keimgehalt, reduzierende Kraft, Katalasenwirkung gegen  $H_2O_2$ , Bestimmung des Grades vorhergegangener Erhitzung und »Frischezustand« der Milch, Grad der Säuerung, Gerinnungsneigung geprüft durch die Alkoholprobe und Kochprobe, Vorkommen von Tuberkelbazillen). Die diesbezüglichen Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Es wurden bei der Untersuchung die im Winter und im Sommer gewonnenen Proben getrennt betrachtet. Das Ergebnis war, daß die dänische Milch, die 18—36 Stunden in Tanks oder großen Kannen unterwegs war, die gewöhnliche Berliner Handelsmilch in chemischer Beziehung etwas überbot, dagegen in bakteriologisch-biologischer Richtung um ein wenig hinter ihr zurückblieb, im ganzen aber als hygienischen Ansprüchen genügend erachtet wurde. Als Säuglingsmilch war sie unbrauchbar. Die Milch aus pommerschen Sammelmolkereien war ihr überlegen. Tuberkelbazillen fanden sich in 38,5% der Proben dänischer und in 55,5% der Proben Berliner Handelsmilch, die Proben der tierärztlich kontrollierten Berliner Milch waren sämtlich frei von Tuberkelbazillen.

K. Sick.

722) Grimmer, W. Zur Kenntnis der proteolytischen Enzyme der Nahrungsmittel. Physiol. chem. Abt. d. kgl. Sächs. Tierärztl. Hochschule Dresden. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 80.)

Die Pferdebohnen enthalten ein proteolytisches Ferment, das bei alkalischer und neutraler Reaktion schwache Wirkung zeigt, sein Optimum bei saurer Reaktion hat. Es ähnelt dem Trypsin, da es Eiweiß bis zu abiureten Substanzen abbauen kann. In den Wicken findet sich ein in saurer Lösung wirksames peptisches Enzym, wahrscheinlich außerdem ein tryptisches, das jedoch durch Alkali zerstört wird und das wohl für die Verdauung kaum in Betracht kommen dürfte, da es schon durch den Speichel vernichtet wird.

Hafer und Gerste enthalten sehr ähnliche, proteolytische, tryptische Enzyme, die ihr Optimum bei schwach milchsaurer Reaktion haben, auch gegen 0,2 proz. Salzsäure wenig empfindlich sind. Sie sind, wie die vorigen, imstande, die Magen- und Darmverdauung erheblich zu unterstützen.

Bei der Autodigestion der Wicken scheint ein Aufbau stattzufinden: es war vor der Digestion eine größere Menge löslichen Stickstoffes vorhanden, als nach derselben.

Pincussohn.

### Bücherbesprechungen.

723) Fischer, Martin H. The Physiology of Alimentation. New York, John Wiley and Sons 1907, S. 348.

Martin H. Fischer gibt in diesem Werke eine gedrängte Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse der Forschung auf dem Gebiete des Stoffwechsels. Verfasser hat es in ausgezeichneter Weise verstanden, aus der großen Fülle der in der Literatur niedergelegten Erfahrungen die wichtigsten Tatsachen herauszugreifen. Die Darstellung ist sehr klar und die Anordnung des Stoffes sehr übersichtlich. Wir wünschen dem Werke weite Verbreitung.

Abderhalden.

724) Schenk, F. und Gürber, A. Leitfaden der Physiologie des Menschen für Studierende der Medizin. 5. Auflage. Ferdinand Enke, Stuttgart 1908, S. 208. Mk. 7.

Innerhalb Jahresfrist hat dieser Leitfaden zwei Auflagen erlebt, ein Beweis, daß er einem Bedürfnis entspricht. Einer Empfehlung bedarf das kleine Werk nicht mehr.

Abderhalden.

**725) Noyes, William A. Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie.** Mit Genehmigung des Verfassers ins Deutsche übertragen von Walter Ostwald und mit einer Vorrede von Prof. Wilhelm Ostwald. Leipzig. Akad. Verlagsgesellschaft m. b. H. 1907, S. 722.

Ein originell geschriebenes Lehrbuch der organischen Chemie! Es weicht in seiner ganzen Anlage und in der Anordnung der Verbindungen wesentlich von der üblichen Darstellungsart ab. Es erscheint dem Referenten fraglich, ob die geschaffene Anordnung des Stoffes als eine glückliche zu bezeichnen ist, und ob die Darstellung im einzelnen in allen Teilen eine genügend sorgfältige ist. Der Abschnitt: Verbindungen von besonderem physiologischem oder pathologischem Interesse wäre in der vorliegenden Form wohl besser fortgeblieben. Er ist zu kurz und die Angaben zu unvollständig, zum Teil auch unrichtig. So soll das in den Keratinen enthaltene Albumin ungewöhnlich große Tyrosinmengen liefern. Als Basis für das Studium der Chemie dürften nach dem Gefühle des Referenten die vorhandenen deutschen Lehrbücher besser geeignet sein. Die Erfahrung muß hier entscheiden. *Aberhalden.*

**726) Die deutsche Klinik am Eingange des 20. Jahrhunderts.** 11. Bd. 1907. Verlag von Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien.

Wie in den anderen Bänden, so sind auch in diesem Bande die einzelnen Vorlesungen von Fachleuten, die selbst gewisse Fragen in den entsprechenden Gebieten gefördert haben, geschrieben. Dadurch gewinnt die Darstellung der einzelnen Gebiete, die ein individuelles Gepräge erhält und durch Aufstellung interessanter Fragestellungen anregend wirkt. Jeder Autor spricht nicht nur von dem, was geschrieben ist, sondern von dem, was er selber gesehen und getan hat. Salkowski, Verworn, Rubner, Krönig, Klapp, Kionka usw. — wenn man gerecht sein will, muß man eigentlich alle Namen der Fachleute anführen — besprechen kurz aber präzise und kritisch die modernen Fragen, die jeden Mediziner z. Z. interessieren: Autolyse, Vitalismus, Lungentuberkulose, Hyperämie, anästhetische Mittel usw. Jedermann, der sich mit diesen Fragen beschäftigt, wird von der Lektüre der genannten Arbeiten, wo er eine vollständige Übersicht des betreffenden Gegenstandes findet, Gewinn haben.

*D. Pletnew.*

**727) Konschegg, A. Theoretische Grundlagen zum praktisch-chemischen Unterricht der Mediziner.** Wiesbaden 1908. J. F. Bergmann.

Das Büchlein ist als theoretische Grundlage zu dem praktisch-chemischen Kurs für studierende Mediziner geschrieben. Es enthält einen anorganischen Teil mit qualitativer und quantitativer Analyse wie einen organischen, in dem auch die Harnuntersuchung kurz besprochen wird. Das Büchlein erfüllt seinen Zweck und kann empfohlen werden. *Schittenhelm.*

**728) Tigerstedt, Robert. Lehrbuch der Physiologie des Menschen.** Vierte umgearbeitete Auflage. Leipzig 1907/08. S. Hirzel. In 2 Bänden. Preis geh. Mk. 24.

Das Lehrbuch von Tigerstedt hat innerhalb 10 Jahren vier Auflagen erlebt, das deutlichste Zeichen für seine Vorzüglichkeit und Beliebtheit. Die eben erschienene Auflage ist nach dem neuesten Stande der Wissenschaft umgearbeitet und bietet alles, was der Mediziner, sei er Theoretiker oder Praktiker, zu seiner Orientierung und Belehrung notwendig hat. Es ist nicht leicht, sich in der Physiologie bei ihren immensen Fortschritten kurz zu fassen, ohne daß die Vollständigkeit oder die Verständlichkeit leidet. Tigerstedt hat es jedoch ausgezeichnet verstanden, diese Schwierigkeit zu überwinden. Wer heutzutage rationelle Medizin betreiben will, muß sich auf einen physiologischen Standpunkt stellen. Immer mehr geht das Bestreben dahin, Diagnose und Therapie auf eine physiologisch gut fundierte Basis zu stellen und das Verständnis der Krankheitserscheinungen ist nur dann voll ermöglicht, wenn man den Ablauf der Lebensvorgänge im gesunden Organismus kennt. Es darf daher in keiner ärztlichen Bibliothek, und sei sie noch so klein, ein fortschrittliches Physiologiewerk wie das vorliegende fehlen. *Schittenhelm.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels

mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

2. Aprilheft

1908 Nr. 8

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

### Über Fermente im Lungengewebe.

Von

Alfred Schittenhelm.

N. Sieber veröffentlicht soeben eine interessante Arbeit über die Fettspaltung durch Lungengewebe<sup>1)</sup>, welche zeigt, daß im Lungengewebe eine Zersetzung sowohl künstlicher, wie natürlicher Fette stattfindet. Sieber läßt die Frage noch offen, welche Ursache derselben zu Grunde liegt und will erst weitere Untersuchungen abwarten.

Sieber beginnt ihre Arbeit damit, daß sie erklärt, die Frage nach dem Fermentgehalte der Lunge sei bis heute fast unberührt geblieben. Sie erwähnt zwei frühere Untersuchungen, diejenige Hüfners, welcher der Lunge ein proteolytisches Ferment zuspricht, und diejenige Jacobis, welcher autolytische Vorgänge in der Schweinelunge feststellte. Sieber erwähnt endlich noch die interessanten Feststellungen von Bohr und Henriques<sup>2)</sup>, daß die Lungen einen ganz ungewöhnlich großen Anteil am gesamten Stoffwechsel haben. Nach diesen Autoren spielt sich ein Drittel des Gesamtumsatzes vom Organismus in den Lungen ab.

Damit scheint Sieber unsere Kenntnisse über den Fermentgehalt der Lunge für erschöpft zu halten und sieht ein weites Feld der Tätigkeit vor sich, ein Forschungsgebiet, welches sie für sich reservieren möchte.

In der Tat ist mit dem Lungengewebe wenig gearbeitet worden. Das hat wohl darin seinen Grund, daß man annahm, die Lunge sei ausschließlich ein Organ des Gaswechsels und enthalte sich einer besonderen Beteiligung am Stoffwechsel. Eine solche Auffassung ist sicherlich nicht gerechtfertigt. Denn die Lunge enthält überaus aktive und stark wirkende Fermente.

Gelegentlich meiner Untersuchungen über die Fermente des Nukleinstoffwechsels gelang es mir nachzuweisen, daß dieselben in höchst aktiver Form auch dem Lungengewebe zugehören.

Ich muß hier vorausschicken, daß das Arbeiten mit der Lunge insofern etwas schwieriger ist, als große Sorgfalt auf die Herstellung des Extraktes verwandt werden muß. Denn die Zertrümmerung der Zellen, die für die Güte des

<sup>1)</sup> Sieber, N. Die Fettspaltung durch Lungengewebe. Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 177.

<sup>2)</sup> Bohr, Chr. und Henriques, E. Experimentelle Untersuchungen über die Bildung von Kohlensäure und den Gebrauch von Sauerstoff in den Lungen. Arch. de physiol. 1897, Bd. 9, S. 500; Dieselbe, Kritische Bemerkungen über die Bestimmung des Ortes des Sauerstoffverbrauches und der Kohlensäurebildung. Ebenda 1897, Bd. 9, S. 710.

Extraktes von Wichtigkeit ist, gelingt infolge des elastischen Gewebes viel schwieriger als bei anderen Organen. Es gilt darum, den fein zerhackten Lungenbrei aufs sorgfältigste mit Quarzsand oder Kieselgur zu verreiben.

Meine Untersuchungen betrafen zunächst die Rinderlunge. Es zeigte sich, daß diese in Bezug auf den Nucleinstoffwechsel ganz die nämlichen Fermente enthält wie die Milz und andere Organe, also ein desamidierendes, welches die Aminopurine, Adenin und Guanin, in die Oxypurine, Hypoxanthin und Xanthin, umwandelt, und ein oxydierendes, welches das Hypoxanthin zu Xanthin und das Xanthin zu Harnsäure oxydiert. Ich betonte, daß die Lunge also sicher eine nicht zu unterschätzende Rolle im Nucleinstoffwechsel spielt.<sup>1)</sup>

Später teilte ich Versuche mit, welche ich mit Schweinelunge vornahm.<sup>2)</sup> Als Resultat war anzuführen, daß der Schweinelunge die Fähigkeit zukommt, Aminopurine in Oxypurine umzusetzen, daß aber (wenigstens unter den angewandten Versuchsbedingungen) im Gegensatz zur Rinderlunge es nicht bis zur Bildung von Harnsäure kommt. In beiden Fällen, bei der Rinder- und Schweinelunge, wurde das urikolytische Ferment vermißt.

Schmid und ich unternahmen endlich noch Versuche mit Menschenlunge.<sup>3)</sup> Es zeigte sich, daß auch ihr ein desamidierendes Ferment zukommt. Weitere Untersuchungen legten die Möglichkeit nahe, daß die Menschenlunge auch die Xanthinoxidase und das urikolytische Ferment besitzt. Immerhin bedarf es noch weiterer Untersuchungen, um über die letzte Frage Klarheit zu schaffen.

Gelegentlich anderer Versuche haben in jüngster Zeit Brugsch, Pincussohn und ich auch die Pferdellunge<sup>4)</sup> auf ihr Verhalten untersucht und gefunden, daß dieselbe Guanin quantitativ in Harnsäure überführt, also genau dieselbe Fermentkraft besitzt wie die Rindermilz.

Brugsch, Pincussohn und ich haben endlich noch die Pferdellunge auf ihr Verhalten Methylpurinen gegenüber geprüft. Es zeigte sich, daß zugegebenes Koffein zum großen Teil relativ schnell verschwindet. Es handelt sich dabei in Analogie mit Versuchen an anderen Organen offenbar um eine Entmethylierung. Wahrscheinlich ist auch dieser Vorgang der Ausdruck einer spezifischen Fermentwirkung. Die Versuche sind keine abgeschlossen.

Wir haben immer im Sinne gehabt, auch andere Fermentprozesse mit Lungenextrakt zu untersuchen, mußten aber aus äußeren Gründen bis jetzt davon absehen.

Nach all diesen positiven Versuchsergebnissen war es vollauf klar, daß die Lunge zweifellos neben ihrer respiratorischen Tätigkeit noch eine wichtige Rolle im tierischen Stoffwechsel zu spielen hat.

Inwieweit die Beobachtung von Bohr und Henriques als Ausdruck dafür angesehen werden kann, muß erst noch genauer untersucht werden. An

<sup>1)</sup> Schittenhelm, A. Über die Harnsäurebildung in Gewebsauszügen. *Ztschr. f. physiol. Chem.* 1904, Bd. 42, S. 251; Derselbe, Über die Harnsäurebildung und die Harnsäurezersetzung in den Auszügen der Rinderorgane. *Ebenda* 1905 Bd. 45, S. 121.

<sup>2)</sup> Schittenhelm, A. Der Nucleinstoffwechsel und seine Fermente bei Mensch und Tier. *Zeitschr. f. physiol. Ch.* 1905, Bd. 46, S. 354.

<sup>3)</sup> Schittenhelm, A. und Schmid, S. Ablauf des Nucleinstoffwechsels in menschlichen Organen. *Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther.* 1907, Bd. IV, S. 424.

<sup>4)</sup> Die Versuche werden in der *Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther.* publiziert werden.

der Tatsache ist nicht zu zweifeln und ebenso wenig daran, daß der Fermentgehalt der Lunge dem anderer Organe wohl kaum nachstehen wird. Man darf eben den tierischen Stoffwechsel nicht, wie es so häufig geschieht, auf eine Drüse z. B. die Leber lokalisieren, sondern muß sich stets klar sein, daß der tierische Stoffwechsel, was ja den natürlichen Zweckmäßigkeitsprinzipien entspricht, nach jeder Richtung ubiquitär sich abspielt.

Diese kurze Darstellung soll im übrigen nur zeigen, daß unsere Kenntnisse von den Fermentprozessen im Lungengewebe doch in den letzten Jahren nicht unwesentlich gefördert wurden und daß dieses Gebiet nicht so unbeackert ist, wie Sieber es anzunehmen scheint. Immerhin bleibt noch ein tüchtiges Stück Arbeit, um völlige Klarheit zu schaffen.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

728) Permin, C. H. Über Myelom. Pathologisch-anatomisches Institut der Universität Kopenhagen. (Virchows A. 1907, Bd. 189, H. 3, S. 434—466.)

Drei Fälle von Myelomen fanden sich aus Zellen aufgebaut, die infolge ihrer morphologischen Struktur als ungranulierte Vorstufen der Myelozyten aufgefaßt werden müssen. Das Myelom ist in gewissen Fällen imstande aktiv in das umgebende Gewebe hineinzuwachsen. Es kann daher weder als eine völlig gutartige Geschwulst aufgefaßt werden, noch darf man es mit der Pseudoleukämie parallelisieren. Wenn das Myelom überhaupt zu den Systemerkrankungen des hämatopoetischen Apparates (Sternberg) gerechnet werden kann, so muß es innerhalb dieses Rahmens eher der Lymphosarkomatose am nächsten gestellt werden.

H. Ziesché.

729) Ogawa, S. Über den Bau, die eintretenden Gefäße und das Wachstum der warzenförmigen Angiome der Haut. Pathologisches Institut der Universität Bonn. (Virchows A. 1907, Bd. 189, H. 3, S. 433—439.)

Die Vergrößerung der fraglichen Tumoren erfolgt hauptsächlich durch das Wachstum der bereits bestehenden Gefäße der Länge und der Weite nach, nicht aber durch Aussprossen seitlicher Zweige. Infolge des nicht gleichmäßig stattfindenden Wachstums entstehen buchtige Dilatationen und Schlingelungen, die im fertigen Zustande ein Konvolut mit darmähnlichen Windungen darstellen.

H. Ziesché.

730) Morgenroth, J. u. Willanen, K. Über die Wiedergewinnung des Diphtherietoxins aus seiner Verbindung mit dem Antitoxin. Pathologisches Institut der Universität Berlin. (Virchows A. 1907, Bd. 190, H. 2, S. 368—371.)

Wie bereits bei den Cholera giften und ihren Antitoxinen nachgewiesen ist, läßt auch beim Diphtheriegift bereits schwache saure Reaktion die Bindung mit dem Antitoxin nicht zustande kommen und hebt die bereits stattgefundene Bindung wieder auf.

H. Ziesché.

731) Arnold, Julius. Die Rolle der Zellgranula bei der hämatogenen Pigmentierung nebst Bemerkungen über »entzündliche« Zellformen. (Virchows Arch. 1907, Bd. 190, H. 1, S. 134—163.)

Die bei der hämatogenen Pigmentierung in den Zellen auftretenden sideroferen Körner sind zum großen Teile umgewandelte Plasmosomen bzw. Granula der Zellen, welche Hämoglobin aufgenommen haben.

Für die Aufnahme von Hämoglobin und die Entstehung sideroferer Granula ist die Bildung globuliferer Zellen nicht ausschließliche Bedingung; vielmehr

kann Hämoglobin auch ohne eine solche von den Zellen aufgenommen und durch deren Plasmosomen bzw. Granula ausgesetzt werden. Eine diffuse Färbung des Zytoplasmas der Zellen kann, muß aber nicht nachweisbar werden.

In den verschiedensten Zellformen — lymphozytoiden und myelozytoiden, pseudoeosinophilen und eosinophilen, sowie Bindegewebszellen, Endothelien, Epithelien und Drüsenzellen usw. — können siderofere Granula entstehen, ohne daß sie phagozytäre Eigenschaften ausüben oder besitzen. Eine direkte Umwandlung von Blutkörperchentrümmer in eosinophile oder pseudoeosinophile Granula findet nicht statt.

Aus dem morphologischen und biologischen Verhalten der eosinophilen und pseudoeosinophilen Granula darf geschlossen werden, daß sie als umgewandelte Strukturbestandteile — Plasmosomen — aufzufassen sind.

Ob und inwieweit Hämoglobin an dem Aufbau der eosinophilen und pseudoeosinophilen Granula beteiligt ist, läßt sich zurzeit nicht entscheiden; es müßte in diesem Falle nicht eine einfache Aufnahme, sondern eine Umsetzung durch die Granula angenommen werden.

*H. Ziesché.*

**732) Winogradow, Basil.** Zur Frage der Kali chloricum-Vergiftung. Präpädeutsche Klinik und Abteilung für experimentelle Medizin des bakteriologischen Institutes zu Kiew. (Virchows A. 1907, Bd. 190, H. 1, S. 92—124.)

Hunde wurden durch intravenöse Injektion großer Dosen von Kali chloricum vergiftet. Bei den Sektionen fanden sich stets Fettembolien in den verschiedenen Organen. Fettembolie der Lungen tritt bei Vergiftungen mit Chlorsalzen regelmäßig auf. Als Quelle der Fettembolie darf wahrscheinlich das Knochenmark aufgefaßt werden, weil es schon makroskopisch seine gelbe Farbe in rote umwandelt und bei mikroskopischer Untersuchung fast vollständig aus lymphoiden Elementen zu bestehen scheint. Das Fett tritt zuerst durch die Venen in das System des kleinen Kreislaufes und wird, nachdem es die Lungenkapillaren passiert hat, allen übrigen Organen zugeführt. Am häufigsten wird es in absteigender Anordnung getroffen in der Leber, den Nieren, im Herzen. Bei Katzen und Hunden wird schon in der Norm mit dem Harn Fett ausgeschieden, dessen Menge aber bei der Kali chloricum-Vergiftung bedeutend steigt.

*H. Ziesche.*

**733) Bruns, O.** Über die Rückstauung bei Kaltreizen. (Ztschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 284—287.)

Verfasser widerlegt mit seinen Versuchen die von Winternitz stammende Lehre einer »kollateralen oder Rückstauungs«-Hyperämie. Bei Kälteapplikation auf den Oberarm z. B. soll neben der Kontraktion der peripher von der Reizstelle gelegener Gefäße eine Temperatursteigerung in der Achselhöhle eintreten. Die Gefäßkontraktion wirke als Stenose für den Blutstrom und zwingt das Blut in die erweiterten Kollateralbahnen auszuweichen. Die Untersuchungen des Verfassers, welche nach der plethysmographischen Methode von O. Müller ausgeführt wurden, lassen diese Anschauungen nicht zu Recht bestehen. Trifft den Vorderarm ein Wärme- oder Kältereiz, so nimmt auch der Oberarm an der betreffenden Gefäßreaktion des Vorderarmes in gleichem Sinne teil. »Die ganze Peripherie reagiert auf thermische Reize in gleichem Sinne« (O. Müller).

*Schmid.*

**734) Bruns, O.** Über den Einfluß der Sitzbäder auf die Blutverteilung im menschlichen Körper. (Ztschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 279—283.)

Die Untersuchungen, welche nach Otrf. Müllers plethysmographischer Methode angestellt wurden, greifen die von Winternitz aufgestellte Lehre an, nach welcher folgender Antagonismus zwischen den Gefäßen der Peripherie und denen der Unterleibsorgane bestehen soll. Beim kalten Sitzbad soll es zu einer Verengerung der Gefäße der Unterleibsorgane, während die Gefäße der Peripherie (Arm) mehr Blut aufnehmen. Das warme Sitzbad soll das Gegenteil bewirken. Verfasser hat seine Untersuchungen an gesunden Menschen angestellt. Dabei ergab sich, daß Kaltreiz im Sitzbad eine Volumenverminderung von Arm und Bein, Warmreiz das Gegenteil bewirkt. Die Kurven an Arm und Bein verlaufen zeitlich vollständig konform. Der Blutdruck steigt bei Kaltreiz

und hat bei Warmreiz Neigung zu sinken. Objektiven Aufschluß über die Beeinflussung der Blutfülle der inneren Organe durch diese Eingriffe geben diese Untersuchungen nicht. Schmid.

**785) Landau, H.** Über die anatomischen Veränderungen in den Nebennieren bei Arteriosklerose. Anatom.-patholog. Institut, Warschau. (Ztschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 227—246.)

Genauere Beschreibung des anatomischen Baues der normalen Nebenniere. — Die Untersuchung der Nebennieren einer Anzahl von Fällen allgemeiner und lokaler Arteriosklerose ergab: Verdickung der Kapsel und Auftreten zahlreicher und auf großer Strecke verlaufender Bündel glatter Muskulatur. Das Auftreten dieser kontraktile Elemente in vermehrter Zahl — schon in der Kapsel normaler Nebennieren werden mitunter kleine Inseln von Muskelgewebe gefunden — hat wohl kompensatorische Bedeutung, indem dieselben die Entleerung der Nebennierengefäße erleichtern. Das Bindegewebe ist hyperplastisch, die Parenchymzellen atrophisch. Nicht selten sind die Nebennieren hyperämisch. — Die Nebennieren am Kaninchen, welche durch längere Zeit Adrenalin intravenös erhalten hatten und daran zugrunde gingen, wiesen nur eine beträchtliche Hyperämie sowohl der Rinde, als des Markes auf, mit punktförmigen Hämorrhagien ohne Schädigung des Parenchyms. Sonst wurde nichts gefunden, was auf eine gesteigerte Tätigkeit der Nebenniere hinweisen könnte. — Die Anschauung Josués, daß die menschliche Arteriosklerose durch erhöhte Tätigkeit der Nebennieren entstehe, findet auf Grund der morphologischen Untersuchungen keine Bestätigung. Schmid.

**786) Schlagenhauer, Friedrich.** Über das Vorkommen fettähnlicher doppelbrechender Substanzen. (Zentralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat., Bd. 18, 30. Nov. 1907, Nr. 22, S. 897—899.)

Im Mesenterium von 5 Fällen (Appendicitis acuta bei Status thymicus, cavernöse Tuberkulose, Lungen- und Darmtuberkulose, Lungentuberkulose, Gallenblasenkarzinom) konnte der Autor doppelbrechende, fettähnliche Substanz nachweisen, die sich völlig so verhielt, wie die bisher nur in den Nieren beschriebene. Es fanden sich auch die bekannten großen, blasigen Zellen mit meist zentralständigem Kern und wabigem Protoplasma. Die Nieren waren in diesen Fällen frei von der Substanz.

Bei zwei Fällen von Staphyloomykose fand Autor die Substanz in dem Granulationsgewebe aus den Nieren und in den Nierenabszessen in sehr großen Mengen.

Bei einem Falle von Darmaktinomykose mit Hautmetastasen fand sich die doppelbrechende Substanz in letzterem.

Das Ergebnis der chemischen Untersuchung war, daß die Substanz aus Estern von Fettsäuren mit Cholesterin und anderen in Benzol leicht löslichen Alkoholen bestand. H. Ziesche.

**787) Kaya, R.** Über die Phlebosklerose. Pathol. Institut d. Universität Berlin. (Virchows A. Bd. 189, 1907, Heft 3, S. 466—512.)

Die meisten Intimaverdickungen bei der sogenannten Phlebosklerose bestehen aus Muskelfasern, elastischen Fasern, mit Bindegewebe ziemlich gleichmäßig gemischt. Die Lamina elastica interna ist dabei entweder abgespalten oder zerfasert. Die elastischen Fasern in den Intimaverdickungen rühren sowohl von der Zerfaserung oder Abspaltung der L. interna als von der Neubildung elastischer Fasern her. Die Media ist fast immer, der Intimaverdickung entsprechend, breiter und stärker geworden, manchmal auch mit Längsmuskelbündeln versehen. Bei einer mächtigen Verdickung pflegt sie sich wieder zu verschmälern. Das Verhalten der Adventitia ist nicht konstant. Im allgemeinen sind die Längsmuskelbündel und die elastischen Fasern den Intimaverdickungen entsprechend stärker als an den anderen Stellen entwickelt. Das ganze Bild spricht also dafür, daß die Intimaverdickung eine Teilerscheinung des hypertrophischen Vorganges in der Gefäßwand ist. Das Bindegewebe hat zusammen mit den Muskelfasern die Bedeutung der Hypertrophie. Die Degeneration ist im allgemeinen an den Venen selten; fettige Degeneration und deutliche Verkalkung wurde nicht ge-

funden. Die Degeneration ist die Folge der Ernährungsstörung. Die letzte Ursache der Phlebosklerose scheint in den meisten Fällen in der mechanischen Einwirkung einer abnorm gesteigerten Inanspruchnahme (funktioneller Anstrengung) der Venen zu liegen.

H. Ziesché.

### Physiologie und physiologische Chemie.

**788) Lombroso, Ugo.** Über die enzymatische Wirksamkeit des nicht mehr in den Darm sezernierenden Pankreas. Aus d. physiol. Institut d. Univ. Rom. (B. z. Physiol., Bd. XI, H. 3 u. 4, S. 81—100.)

Die Unterbindung und Durchschneidung des Pankreasduktes hat bei Kaninchen, Hund und Taube ein verschiedenes Resultat zur Folge: beim Kaninchen tritt eine rasche und starke Abnahme der enzymatischen Tätigkeit des Pankreas ein, während sie beim Hund meistens fehlt oder sehr gering ist.

Dagegen ist das Pankreas der Taube nach Durchschneidung aller drei Duktus von bedeutend geringerer enzymatischer Wirksamkeit, als ein nur zum Teil operiertes Pankreas. Ein restierender Teil mit durchschnittenem Ausführungsgang hemmt zunächst seine Tätigkeit, um später zur Norm zurückzukehren.

Da beim Kaninchen im Gegensatz zum Hund keine Stoffwechselstörungen eintreten, so schließt Verfasser, daß die von den operierten Drüsen geleistete Funktion bei verschiedenen Tieren eine verschiedene ist und die innere Funktion des Pankreas nicht von den Langerhansschen Zellhaufen abhängt, vielmehr bei den Drüsenacini zu suchen sei.

Betreffs der Wirksamkeit der Verdauungsdrüsen wurde die amylo- und lipolytische Fermentwirkung untersucht.

Dohrn.

**789) Donath, Hedwig.** Über Aktivierung und Reaktivierung des Pankreassteapsins. Ein Beitrag zur Frage der komplexen Natur der Fermente. Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Wien. (B. z. Physiol., Bd. X, H. 9—12, S. 390—410.)

Auf Grund bekannter Analogien zwischen Fermenten und Toxinen bzw. ihrer komplexen Natur wird das fettspaltende Ferment der Pankreaslipase untersucht. Eine Aktivierung des Pankreassteapsins (Glycerinextrakte des Pancreatin absolutum aus der chemischen Fabrik Rhenania) durch Cholsäure tritt anfangs parallel der Säuremenge auf, bis oberhalb einer gewissen Grenze weiterer Zusatz ohne Einfluß bleibt. Eine Umkehr der Reaktion, Beschleunigung der Synthese von Fetten aus Glycerin und Fettsäuren, läßt sich durch Cholsäurezusatz nicht erzielen. Pankreaspreßsaft nimmt in seiner Wirksamkeit bei längerer Aufbewahrung zu, jedoch unter Abnahme seiner Aktivierfähigkeit durch Cholsäure. Analog der trypsinaktivierenden Enterokinase enthält die Darmschleimhaut kein Steapsin aktivierendes Agens; auch auf wirksame lipasehaltige Emulsion aus Rizinus Samen wirkt Cholsäure nicht aktivierend, es ist also die Aktivierung durch gallensaure Salze nicht für alle fettspaltenden Fermente charakteristisch. Natives Pferdeblutserum vermag durch Erhitzen auf 60—63° inaktiviertes Ferment zu reaktivieren; auf bei 77—80° inaktiviertes ist dieser Einfluß unmöglich. Bei 70—100° inaktiviertes Steapsin hemmt die Wirkung eines auch durch Cholsäure aktivierten Ferments gleicher Art. Es bleibt aufzuklären, ob ein Antiferment vorhanden oder eine Umwandlung des Ferments in einen Hemmungskörper erfolgt ist.

Dohrn.

**740) Ginsberg, Wilhelm.** Über die Mengenverhältnisse und die physiologische Bedeutung der Oxyproteinsäurefraktion des Harns. Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Wien. (B. z. Physiol., Bd. X, H. 9—12, S. 411—446.)

Mittels einer neuausgearbeiteten quantitativen Bestimmung jener N-Fraktion des Harns, welche die Gruppe der Oxyproteinsäuren umfaßt, werden in normalem Menschenharn 3,1—5,0% des Gesamt-N zu dieser Fraktion gehörend gefunden, sodaß die Oxyproteinsäuren ihrer Gesamtmenge nach anscheinend alle N-haltigen Harnbestandteile außer Harnstoff übertreffen, nämlich etwa  $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  g pro Liter betragen. Bei pathologischen Verhältnissen ergibt sich eine Konstanz zwischen Eiweißzerfall und Oxyproteinsäureausscheidung. Dieselbe Konstanz zeigt sich beim Hund unter normalen Verhältnissen wie bei Hunger, doch



tritt bei Phosphorvergiftung eine erhebliche Verschiebung durch Vermehrung der Oxyproteinsäuren auf. Auch bei anderen Tieren (Pferd, Kaninchen, Gans) kommt die Harnfraktion der Oxyproteinsäuregruppe ungefähr in gleicher relativer Menge vor wie beim Menschen und Hund. Die Oxyproteinsäuren diffundieren leicht, liefern bei hydrolytischer Spaltung Leucin und andere Aminosäuren und lassen sich als Eiweißabbauprodukte auffassen. *Dohrn.*

**741) von Fürth, Otto u. Schütz, Julius. Ein Beitrag zur Methodik der Versuche über Fettsorption aus isolierten Darmschlingen.** Aus d. Lab. f. med. Chem. a. d. Univ. Wien. (B. z. Physiol., Bd. X, H. 9—12, S. 452—472.)

Die Resorption von Neutralfetten, Fettsäuren und Seifen ist in den Versuchen an isolierten Katzendarmschlingen mit und ohne Zusatz von Galle oder Pankreaspreßsaff immer eine sehr geringe, nur einem kleinen Bruchteil der normalen physiologischen Leistung des Darmes entsprechend. Bei der bestehenden schwierigen experimentellen Versuchsanordnung sind physiologische Schlußfolgerungen auf die Vorgänge im normalen Darm »nur mit allergrößter Vorsicht« zu ziehen. *Dohrn.*

**742) Glaessner, K. u. Pick, E. P. Über Phloridzindiabetes.** Aus d. k. k. serotherap. Inst. (Prof. Paltauf) u. d. path.-chem. Lab. d. k. k. Krankenanstalt »Rudolfstiftung« (Dr. Freund) in Wien. (B. z. Physiol., Bd. X, H. 9—12, S. 473—489.)

Die Phloridzinglykosurie wird durch Aminosäuren (Alanin, Glykokoll, Asparagin, Glutaminsäure und Leucin) zum Teil erheblich gesteigert. Da milchsaures Na von Einfluß, so ist die Wirkung teilweise auf N-freie Gruppen zurückzuführen; da Acetamid wirkungslos, so erscheint die Stellung der Aminogruppe wichtig.

Bei Hungertieren wirken Aminosäuren teils schwächer, teils garnicht.

Zur Orientierung über den Angriffspunkt des Phloridzin im Tierkörper dient der Nachweis desselben in den Organen. Blut, Leber und Nierenextrakt mit Phloridzin vergifteter Tieren werden Kaninchen und Hunden injiziert und mehr oder weniger Glykosurie erzeugt. Es war in Blut, Leber und Niere normaler mit 2 g Phloridzin vergifteter Tiere Phloridzin nachweisbar. Bei nephrektomierten Kaninchen ist erst nach Dosen von 3 g Phloridzin eine Glykosurie zu konstatieren. Das Vorhandensein der Niere erscheint also für die Erhaltung des Phloridzin notwendig. *Dohrn.*

**743) Brasch. Über das Verhalten nicht gärunsfähiger Kohlehydrate im tierischen Organismus. Mit besonderer Berücksichtigung des Diabetes.** Aus d. I. med. Klinik in München. (Ztschr. f. Biol. 1907, Bd. 50, H. 2, S. 113—162.)

Verfasser stellte Versuche an über die Verwertung: 1. der Galaktose, 2. der Pentosen (Arabinose, Xylose, Rhamnose) im Organismus.

I. Versuche mit Galaktose. Normale Menschen, Diabetiker sowie Hunde und Kaninchen, die durch Phlorhidzin diabetisch gemacht waren, wurden mit Galaktose gefüttert. Es zeigte sich zunächst, daß die Assimilationsgrenze für Galaktose beim normalen Menschen viel niedriger liegt als die für Dextrose; wird mehr als 30—40 g Galaktose gegeben, so tritt ein Bruchteil des über die Assimilationsgrenze hinaus zugeführten Zuckers im Harne auf. Ähnlich verhielt es sich beim Hunde; es gelang nicht, diesen durch Milchfütterung an die vollkommener Verwertung der Galaktose zu gewöhnen. Beim Diabetiker trat nach Galaktosefütterung eine unzweifelhafte Vermehrung des Traubenzuckers im Harne auf, außerdem aber auch eine beträchtliche Menge Galaktose (im Gegensatz zu den Versuchen von F. Voit, der gar keine und Sandmeyer, der nur Spuren von Galaktose im Harn wiederfand; wahrscheinlich ist sie ihnen entgangen). — Beim Hunde, der durch Phlorhidzin diabetisch gemacht war, erfolgte nach Galaktosefütterung ein Abfall der N-Ausscheidung: ein Teil der Galaktose wird verbrannt und dadurch eine gewisse Menge Eiweiß vor Zersetzung geschützt. Die Assimilationsgrenze liegt beim phlorhidzin-diabetischen Hunde nicht höher als beim normalen.

Ebenso verwerten die phlorhidzin-diabetischen Kaninchen einen großen Teil der eingeführten Galaktose; auch die subkutan eingeführte Galaktose wird beim Kaninchen nahezu in gleicher Weise verwertet wie die per os eingeführte.

II. Versuche mit Pentosen. In den Versuchen an Hunden wie an Kaninchen trat nach Fütterung von Pentosen Erhöhung der N-Ausscheidung ein. Beim diabetischen Menschen war dagegen eine Steigerung der N-Ausscheidung nur bei der Arabinose zu erkennen.

Hungernde, nicht diabetische Hunde zeigten unter der Einwirkung von eingeführten Pentosen eine ganz bedeutende Erhöhung des Eiweißumsatzes (im Gegensatz zu der eiweißsparenden Wirkung des Traubenzuckers beim hungernden Tiere); beim Kaninchen ist diese Wirkung nicht so eindeutig festzustellen. Beim Hunde darf man annehmen, daß die verabreichten Pentosen nicht als Glykogenbildner aufzufassen sind. *Meinertz.*

**744) Fraenkel, A. Bemerkungen zu der Abhandlung des Herrn Carl Voit »Über die Zersetzung bei Atemnot« in Band XLIX dieser Zeitschrift.** (Ztschr. f. Biol. 1907, Bd. 50, H. 2, S. 164—167.)

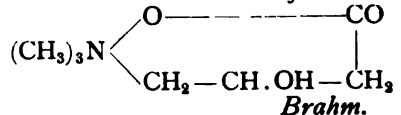
Verfasser ist nicht wie Voit der Ansicht, daß die Steigerung der Eiweißzersetzung bei der Dyspnoe im wesentlichen von der Anstrengung der Muskeln herrührt, ebensowenig, daß auch bei der größten Atemnot der Gesamtorganismus keinen Ausfall an Sauerstoff erleidet. Die Erfahrungen von Zuntz und seinen Schülern bei der Bergkrankheit sprechen gegen die letztere Anschauung, die Erfahrungen Oppenheims, nach denen eine Beziehung zwischen der Größe des Eiweißumsatzes und der Befriedigung des Sauerstoffhungers bei der Arbeit besteht, gegen den ersten Punkt. Endlich haben Verfasser und Geppert an Hunden, die sie der Wirkung verdünnter Luft aussetzten, direkt nachgewiesen, daß verminderte Sauerstoffaufnahme verstärkten Eiweißzerfall, und zwar unabhängig von abnormer Muskelleistung und Einflüssen der Ernährung, zur Folge hat. *Meinertz.*

**745) Steudel, H. Über die Bildung von Pyrimidinderivaten aus Purinkörpern.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 53, S. 508—513.)

Verfasser unterzog die von Burian (Ztschr. f. physiol. Chem., Bd. 51, S. 438) veröffentlichten Versuche über die Bildung von Pyrimidinderivaten aus Purinbasen einer Nachprüfung, und gelangt zu Resultaten, die in direktem Widerspruch mit denen von Burian stehen. Die vermeintlichen Pyrimidinderivate (Isocytosin, 6 Aminopyrimidin, 6 Oxypyrimidin, Urazil) sind nach den Versuchen des Verfassers nichts anderes wie Guanin bzw. Adenin, die der ersten Fällung entgangen sind und wahrscheinlich erst beim Zurückneutralisieren ausgefallen sind. *Brahm.*

**746) Krimberg, R. Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. IX. Mitteilung. Zur Frage über die Konstitution des Karnitins.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 53, S. 514—525.)

Verfasser gelang der Nachweis, daß das Karnitin ein  $\gamma$ -Trimethoxybutyrobetain darstellt. Zur Aufklärung der Struktur des Karnitinmoleküls diente der Versuch über die Einwirkung der Jodwasserstoffsäure auf das Karnitin, wobei als Reduktionsprodukt  $\gamma$ -Trimethylbutyrobetain erhalten wurde. Letzteres wurde identisch mit dem nach Willstätter (Ber. d. deutsch. Chem. Ges., Bd. 35, S. 617), synthetisch gewonnenen, gefunden. Im Karnitinmolekül ist jetzt nur noch die Lage der OH-Gruppe festzulegen. Verfasser hält die  $\beta$ -Stellung für wahrscheinlich, und gibt dem Karnitin nachstehende Formel:



Einzelheiten sind im Original einzusehen.

*Brahm.*

**747) Achard et Paiseau. L'élimination rénale de l'acide urique étudiée par la méthode histo-chimique.** (Histochemische Untersuchung der Harnsäure-Ausscheidung.) (IX<sup>e</sup> Congrès de médecine, Paris, 1907.)

Die Verfasser haben die Harnsäure-Ausscheidung durch die Niere nach der Antonschen Methode (Schwärzung der Harnsäure durch  $\text{AgNO}_3$ ) studiert. Die Ausscheidung vollzieht sich nach ihnen in den Tubuli contorti und dem aufsteigenden Teile der Henleschen Schleifen. Die Harnsäure ist als schwarze Körnelung in den Epithelzellen nachweisbar. Das Eindringen der Harnsäure in die Zellen ist an ihre sekretorische Aktivität gebunden; denn die erkrankten oder abgetöteten Zellen imprägnieren sich nur sehr wenig mit  $\text{AgNO}_3$ . So z. B.

weisen sie nach künstlicher Hydronephrose durch Ureterenligatur und dadurch erzielter Sekretionshemmung nur ganz geringfähige Körnelung auf. Verfasser empfehlen diese histochemische Methode zum Studium der Nierenfunktion.

*Martin Cohn.*

**748) Wiechowski, Wilhelm.** Die Bedeutung des Allantoins im Harnsäurestoffwechsel. Aus d. pharmakol. Inst. d. deutsch. Univ. Prag. (B. z. Physiol., Bd. XI, H. 3 u. 4, S. 109—131.)

Die zahlreichen Widersprüche in der Literatur über die Bedeutung des Allantoins beseitigt Verfasser durch den endgültigen Nachweis, daß Allantoin als ein konstantes terminales Produkt des Säugetierstoffwechsels anzusehen ist. Verfasser hat eine gute Methode ausgearbeitet (auf die im Original verwiesen werden muß) zur quantitativen Allantoinbestimmung im Harn.

*Dohrn.*

**749) Gangström, E.** Über den Nachweis der Glyoxylsäure und ihr Vorkommen im Menschenharn. Aus d. physiol.-chem. Institut d. Univ. Straßburg. (B. z. Physiol., Bd. XI, H. 3 u. 4, S. 132—142.)

Entgegen den positiven Befunden Eppingers wird das Auftreten von Glyoxylsäure im Harn (von 302 Individuen der Straßburger Kliniken) nicht bestätigt. Die neue Methode zum Nachweis beruht auf der Überführung in Oxalsäure oder in die Amidoguanidinverbindung. Verfütterte Glyoxylsäure wird im Tierkörper so schnell zerstört, daß man sie im Harn nicht wiederfindet. Die Bedingungen dieser Zerstörung sollen ermittelt werden.

*Dohrn.*

**750) Paladino, Raffaele.** Über das spektroskopische und chemische Verhalten des Pigmentsekretes von *Aplysia punctata*. Aus d. chem. Abt. d. zool. Station u. d. physiol.-chem. Inst. d. Univ. Neapel. (B. z. Physiol., Bd. XI, H. 1 u. 2, S. 65—70.)

Das bei Reizung der *Aplysia punctata* auftretende schleimige, violette Drüsensekret nimmt am Licht mit Säuren eine rote Färbung an, mit Alkalien eine blaue und nach dem Erwärmen grüngelbe. Das Absorptionsspektrum des violetten Farbstoffs ist in seinem Verhalten Reagentien gegenüber unheimen variationsfähig. Die bisherige chemische Untersuchung ergab das Vorhandensein von Fe und Mn neben N.

*Dohrn.*

**751) Bocchi, Ottorino.** Über das Urochrom. Aus d. Inst. f. Pathol. zu Parma. (B. z. Physiol., Bd. XI, H. 1 u. 2, S. 79—80.)

Methode zur Darstellung des sog. Urochroms. Die erhaltene Substanz ist reiner als nach dem Verfahren von Garrod.

*Dohrn.*

**752) Mansfeld, G.** Das Wesen der sogenannten Lipolyse. Aus dem pharmakolog. Inst. der Univ. Budapest. (Zbl. f. Physiol. 1907, Nr. 20, S. 666.)

Bei Durchleitung von Luft durch ein Gemisch von Blut und Fettemulsion verschwindet eine bedeutende Menge Fett. Es sollen bei diesem Prozeß aus dem Fett dialysierbare Stoffe entstehen. Als Ursache der Zersetzung wurde ein im Blut, resp. Chylus vorhandenes Ferment angenommen.

Verfasser stellte nun in genauen Untersuchungen die Menge des Gesamtfettes, sowohl des gebundenen als des nichtgebundenen vor und nach der Lipolyse fest.

Er fand, daß in der Tat nach Luftdurchleitung 85% des Fettes mit Äther nicht mehr extrahierbar waren. Dagegen war eine große Menge gebundenen Fettes nachzuweisen, sodaß der Ätherextrakt vor der Lipolyse dem Ergebnis der Gesamtfettbestimmung nach der Lipolyse völlig entsprach. Ferner konnte er zeigen, daß das Fett größtenteils an Eiweißkörper gebunden war; je mehr Eiweiß in der Mischung vorhanden war, um so weniger Fett ließ sich nach dem Versuch ausschütteln. — Wurde reines Hühnerweiß und *Oleum olivarium* zu den Versuchen verwandt, so kam ebenfalls die scheinbare Lipolyse zur Beobachtung.

Verfasser kommt zu dem Schluß, daß eine fermentative Lipolyse bei dem Versuch der Luftdurchleitung nicht, oder nicht in nennenswertem Umfange vor sich geht. Sie wurde dadurch vorgetäuscht, daß das Fett eine Bindung und zwar an Eiweißkörper eingeht, die es der direkten Petrolätherausschüttelung entzieht.

*Beuttenmüller.*

753) London, E. S. u. Polowzowa, W. W. Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper. XVI. Mitteilung. Weitere Verdauungs- und Resorptionsversuche. (Ztschr. f. physiol. Chem., Bd. 53, S. 429—452.)

Im Verfolg früherer Versuche teilen Verfasser ihre Resultate mit über Versuche zwecks Aufklärung der Resorptionsverhältnisse im Darm bei verschiedenartiger Nahrung. Es wurden sowohl lösliche Produkte der Eiweißverdauung als auch kohlehydrat- und fetthaltige Lösungen verwendet. Die benutzte Methodik wird ausführlich beschrieben. Die Versuche ergaben, daß Eiweißabbauprodukte im Jejunum sehr rasch zur Resorption gelangen, indem von demselben im Laufe von 10—20 Minuten ca. 50% der eingeführten Menge resorbiert werden. Durch ausschließliche Magenverdauung ohne Einwirkung der Duodenalsäfte werden die Eiweißsubstanzen in einen durch den Darm gut resorbierbaren Zustand übergeführt. Magendarmverdauungsprodukte des Eiweißes können in gleicher Weise zur Resorption gelangen wie Magenverdauungsprodukte. Die Produkte der Eiweißverdauung werden im gesamten Dünndarm nicht vollkommen resorbiert, denn es können noch ca. 60% N zur Resorption gelangen. Darnach könnte die Rolle des Dickdarmes größer sein als bisher angenommen wird. Bei Versuchen über die Resorption von Eiweißspaltungsprodukten im Dünndarm zeigte es sich, daß die aus der Mitte des Dünndarms stammenden Produkte der Eiweißverdauung nochmals Resorption bis auf 70,6% im Darne erlitten. Über die Veränderungen, die die aus dem Duodenum stammenden Verdauungssäfte (Magensaft, Galle, Pankreassaft) auf dem Wege bis zum Dickdarm in betreff ihres N-Gehaltes erleiden, ließ sich feststellen, daß dieselben zur Resorption kommen. (Es wurden 36,8% Flüssigkeit und 30,7% N resorbiert.)

Die Bedeutung der duodenalen Verdauungssäfte ist nach Ansicht der Verfasser nicht darin zu suchen, daß dieselben die aus dem Magen in den Darm gelangenden löslichen Verdauungsprodukte in besser resorbierbaren Zustand überzuführen bestimmt sind, sondern im Interesse der Assimilation weniger komplizierte Moleküle davon abspalten. Betreffs des Konzentrationsgrades, in dem die Eiweißabbauprodukte im Darne zur Resorption gelangen, ließ sich feststellen, daß sie in annähernd derselben Konzentration resorbiert werden, wie sie in den Ausgangslösungen enthalten sind. Im Mittel war die N-Konzentration bei der Resorption 0,39%. Das Glykokoll wird in gleichem Maße wie die höheren Produkte der Eiweißspaltung resorbiert. Die Zeitintervalle zwischen Einspritzung und Anfang der Ausscheidung von je 40—50 ccm Versuchslösung betrug 2—7 Minuten (Schnelligkeit der Darmperistaltik). Die Zeitintervalle zwischen Einspritzung und Ende der Ausscheidung von je 40—50 ccm Versuchslösung (Zeit des Verweilens derselben im Darm) betrug 10—20 Minuten. Als Versuchslösung zur Erforschung der Frage der Fettresorption diente eine 1proz. Lösung von Monobutyryl- und oleinsäure Natronlösung. Es konnte festgestellt werden, daß wässrige Lösungen von Monobutyryl- und oleinsäurem Natrium den Darm langsamer passieren als eiweißspaltproduktthaltige Flüssigkeiten. Oleinsäures Natrium wird in viel geringeren Proportionen im Darm resorbiert, als dies bei Monobutyryl- und bei N-haltigen Flüssigkeiten der Fall ist. Vom Jejunum aus bewirkt oleinsäures Na reichliche Absonderung der transpylatorischen Säfte (Darmsaft). Zucker- bzw. Dextrinlösungen kommen im Jejunum sehr rasch zur Resorption, einzelne Portionen können in toto resorbiert werden. Dextrinlösungen bewirkten vom Jejunum aus fast gar keine Gallenabsonderung, dagegen sehr reichliche Pankreassaftabsonderung. Über das Verdauungsvermögen der Duodenalsäfte wurde festgestellt, daß das Verdauungsvermögen für Eiweißstoffe bei 12 stündiger Brutschrankwirkung im Mittel 75,9% beträgt; davon bilden die Peptone die Hälfte. Der Effekt der Verdauung scheint im direkten Zusammenhang mit der Luftmenge zu stehen. Kohlehydrate werden in geringer Menge von 13% verdaut, wobei das Verhalten der Spaltungsprodukte (Dextrin und Zucker) keine Konstanz zeigt. Die Fettspaltung wird im Mittel durch 10,13 ccm zur Neutralisation der freien Säure verbrauchte  $\frac{n}{10}$  NaOH-Lösung ausgedrückt; dabei steht der Verdauungseffekt mit der Fettmenge in keinem direkten Zusammenhang.

**754) Fumihiko, Urano. Neue Versuche über die Salze des Muskels.** Aus d. physiol. Institut d. Univers. Würzburg. (Ztschr. f. Biol. 1907, Bd. 50, H. 2, S. 212—246.)

Verfasser analysierte den Preßsaft des Froschmuskels, nachdem er die zwischen den Muskelfasern befindliche Flüssigkeit durch Diffusion (mit Hilfe einer 6proz. Rohrzuckerlösung) verdrängt hatte. Er gewann bis über 60% des Muskelgewichts an Preßsaft. — Verfasser kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Durch isotonische Lösungen von Rohrzucker läßt sich der Froschmuskel natriumfrei machen. Dadurch wird bewiesen, daß dieses Metall nur der Muskellymphe oder der Zwischenflüssigkeit angehört. Auf Grund des Natriumgehaltes des gesamten Muskels läßt sich das Volum der Zwischenflüssigkeit auf  $\frac{1}{8}$  des Muskelvolums berechnen.

2. Das Magnesium muß in einer anderen Verteilung im Muskel vorhanden sein als das Kalium und Kalzium, weil es im Preßsaft in geringerer Konzentration auftritt als im Gesamtmuskel.

3. Bei der Bereitung des Preßsaffes findet eine starke Zunahme der molekularen Konzentration statt, die offenbar durch die Zerkleinerung des Muskels bedingt ist und die auf der Abspaltung von wasserlöslichen Bestandteilen aus dem Stroma beruhen muß. Zweifellos ist an dieser Konzentrationszunahme in erster Linie die Phosphorsäure beteiligt, in zweiter Linie könnte auch die Bildung von Milchsäure in Betracht kommen.

4. Dem Froschmuskel kommt ein nicht unbedeutlicher Gehalt an Sulfaten zu.

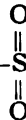
5. Die der Asche des Muskelpreßsaffes eigentümlichen Mineralstoffe sind, mit Ausnahme eines Teils der Schwefelsäure, als in dem Preßsaft vorgebildet zu erachten.

*Meinertz.*

**755) Koch, W. Zur Kenntnis der Schwefelverbindungen des Nervensystems.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 53, S. 496—507.)

Die Schwefelverbindungen des Nervensystems teilt Verfasser in vier Gruppen ein, die er mit  $S_1, S_2, S_3, S_4$  bezeichnet.  $S_1$  = Lipide: löslich in Alkohol oder Äther oder beiden, unlöslich in 0,5proz. mit Chloroform gesättigter HCl.  $S_2$  = Extraktivstoffe: durch 95proz. Alkohol aus den Geweben zu entfernen. Löslich in 0,5proz. mit Chloroform gesättigter HCl.  $S_3$  = Extraktivstoffe: durch 5—6malige jedesmal 24 Stunden dauernde Extraktion mit kaltem Wasser aus dem in siedendem Alkohol aus Äther unlöslichen Anteil der Gewebe erhalten. (Chloroformzusatz bei der Extraktion vorteilhaft.)  $S_4$  = Proteinkörper: durch andauernde Behandlung mit heißem Alkohol und Äther und sechsmalige Extraktion mit kaltem Wasser von allen anderen Substanzen bis auf einen kleinen Rest anorganischer Substanz befreit.  $S_1$ : Lipoidschwefel. Protagonähnlicher Körper  $S = 0,88\%$ . Aus seinen Versuchen schließt Verfasser, daß Protagon eine Ver-

bindung im Sinne der Gleichung: Lezithin—O— $\overset{\text{O}}{\parallel}$ S—O—Cerebrin sei.



Bekanntlich läßt sich Lezithin nicht mit kaltem Alkohol oder Äther, worin in reinem Zustande löslich, aus dem Protagon entfernen. Da sich mit 5proz., mit Chloroform gesättigter HCl in der Kälte nur minimale Mengen Schwefelsäure gewinnen lassen, geht daraus hervor, daß die Schwefelsäure sich mit dem Cerebrin in esterartiger Verbindung befindet. Verfasser hält das Studium der Zusammensetzung des Protagongemisches für wichtiger, als die Feststellungen, ob ein einheitlicher Körper vorliegt oder nicht. Der Lipoidschwefel ist vorwiegend in der weißen Nervensubstanz vorhanden. Dieser im Protagongemisch enthaltene Schwefelkörper scheint der einzige Lipoidschwefelkörper zu sein, da das Verhältnis von Schwefel: Cerebrin sich im Corpus callosum beinahe genau wie im Protagon berechnet. S: Cerebrin = 1:86 im Corpus callosum, S: Cerebrin = 1:83 in Protagon.  $S_2$ : Neutralschwefel besteht aus anorganischen Sulfaten und taurinartigen Schwefelverbindungen.  $S_3$ : Anorganische Sulfate. Diese Gruppe

enthält außer anorganischen Sulfaten nie mehr als 1% der Gesamttrockensubstanz des Gehirns an organischer Substanz. Über  $\frac{2}{3}$  dieses Schwefels läßt sich durch Barymchlorid direkt nachweisen.  $S_4$ : Proteinschwefel. 1. Schwefelgehalt des Neurokeratins 1,60—2,24%. 2. Schwefelgehalt des Nukleoproteins 1,29%. 3. Globulin koaguliert bei 47°—50°C. 4. Globulin bei 70°C koaguliert. Bei beiden ist der Schwefelgehalt nicht bestimmt. Die Versuche des Verfassers über die quantitative Verteilung des Schwefels auf die verschiedenen Gruppen ergaben nachstehende Resultate:

	Graue Rindensubstanz		Corpus callosum	
	In % der Trocken- substanz	In % des Gesamt- schwefels	In % der Trocken- substanz	In % des Gesamt- schwefels
$S_1$ Lipoid . . . .	0,033	7,2	0,180	35,9
$S_2$ Neutral . . . .	0,050	10,9	0,025	5,0
$S_3$ Sulfate . . . .	0,007	5,9	0,006	3,4
$S_3$ Sulfate . . . .	0,020		0,011	
$S_3$ Protaminähnlich . . . .	0,013	2,8	0,023	4,6
$S_4$ Globulin . . . .	0,125	27,2	0,040	8,0
$S_4$ Neuroprotein . . . .	0,166	36,0		
$S_4$ Neurokeratin . . . .	0,046	10,0	0,216	43,2
	0,460		0,501	
Gesamtschwefel . . . . (Kontrollbestimmung)	0,430		0,420	

Aus der Tabelle geht hervor, daß in der grauen Substanz Nukleoprotein, Globulin und Neutralschwefel, in der weißen Substanz Neurokeratin und Lipoidschwefel vorherrschen.

Versuche des Verfassers, ob Oxydationsreaktion bei Geisteskrankheiten den gestörten Stoffwechsel des Nervensystems bedingen, ergaben, daß bei allen untersuchten Fällen der Dementia praecox eine Verringerung des Neutralschwefels auf 35% in Durchschnitt beobachtet wird, mithin es sich um eine gestörte Oxydation handelt auf Kosten des intermediär gebildeten Neutralschwefels.

*Brahm.*

756) Mellanby, J. The precipitation of the proteins of horse serum. (Die Fällung des Eiweißes im Pferde-Serum.) Aus dem Wellcome Physiological Research-Laboratory und dem Physiologischen Laboratorium Cambridge. (Journ. of Physiol. XXXVI, 1907, H. 4 u. 5, S. 290.)

Verfasser geht davon aus, daß es bisher nicht erwiesen ist, daß durch die Halbsättigung mit  $(NH_4)_2SO_4$  wirklich zwei verschiedene Klassen von Eiweißkörpern getrennt werden; insbesondere ist es noch fraglich, ob die wasserlösliche Fraktion des durch derartige Fällung erhaltenen „Globulins“ nicht mit einem Serum-Albumin identisch sei.

In seinen Untersuchungen hat Mellanby die unter verschiedenen Bedingungen aus dem Serum fällbare Eiweißmenge durch Wägung der Koagula im nativen Serum und im Filtrate nach der Fällung bestimmt.

Bei Verwendung der Neutralsalze als Fällungsmittel zeigt sich, daß die durch Variation der Salzkonzentration erhaltenen Kurven keinen Knick enthalten. Es stellt sich also die Menge des ausgefällten Eiweißes als eine kontinuierliche Funktion der Salzkonzentration heraus, was Mellanby zu dem Schlusse führt, daß diese Salze sich schlecht zur Trennung verschiedener Eiweißkörper eignen.

Salze, deren Konstituenten gleichwertig sind (z. B. NaCl), fällen eine ihrer Konzentration proportionale Menge, während bei Salzen aus ungleichwertigen Konstituenten (z. B.  $(NH_4)_2SO_4$ ) die Proportionalität zwischen dem Quadrate der gefällten Menge und der Salzkonzentration besteht.

Geeigneter zur Trennung der verschiedenen Eiweißkörper sind die Salze der Schwermetalle.

Aus seinen zahlreichen Versuchen, deren Details im Original nachgelesen werden müssen, folgert Mellanby, daß die Salze mit den Eiweißkörpern Ver-

bindungen eingehen, die aber bei den Neutralsalzen nur dann von Dauer sind, wenn ein Überschuß von Salz vorhanden ist.

Noch geeigneter als die Schwermetalle zur Fraktionierung des Serumeiweißes ist der Alkohol.

Nach dem Verfasser existieren im Serum drei Eiweißkörper, nämlich ein Globulin, das ca. 3% des Gesamteiweißes ausmacht, und zwei Albumine, die etwa 85% ( $\alpha$ ) u. 12% ( $\beta$ ) darstellen. Das Albumin  $\beta$  ist dasjenige, welches man kristallisiert erhalten kann. *Reach.*

**757) Haslam, H. C. Separation of Proteins. Part II. Deuteroalbumose.** (Trennung der Proteide II. Teil, Deuteroalbumose.) Aus dem Pathologischen Laboratorium, Cambridge. Journ. of Physiology XXXVI, 1907, H. 2 u. 3, S. 164.)

In seinen einleitenden Betrachtungen, die hauptsächlich eine Polemik gegen E. P. Picks fraktionierte Fällung der Albumosen sind, kommt H. zu dem Schluß, daß es bis auf seine Untersuchungen niemandem gelungen ist, eine einheitliche Albumose darzustellen. Sein Verfahren unterscheidet sich von dem Pickschen wesentlich dadurch, daß er durch wiederholtes Fällen und Lösen zu reinen Substanzen zu kommen trachtet. So werden zunächst sämtliche Albumosen durch wiederholte Sättigung mit  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  von den Peptonen und verwandten Körpern getrennt. Dann werden in ähnlicher Weise durch wiederholte Halbsättigung die primären von den sekundären Albumosen getrennt. So dargestellte sekundäre Albumosen können nicht mehr durch verschieden starke Sättigung mit  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  oder  $\text{ZnSO}_4$  in distinkte Körper getrennt werden. Hingegen gelingt das durch Hinzufügen eines gleichen Volumen Alkohol. Nach Haslam sind in der Deuteroalbumose — ähnlich wie er es früher für die Protoalbumose angegeben hat — zwei Körper: die in gleichen Teilen Wasser und Alkohol unlösliche  $\alpha$ -Deuteroalbumose und die lösliche  $\beta$ -Deuteroalbumose. Beide haben dieselben Fällungsgrenzen mit  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . Die Fällung beginnt bald nach der Halbsättigung und ist nahezu komplett bei der  $\frac{1}{6}$  Sättigung. Beide Körper verhalten sich ähnlich, wenn auch nicht gleich, bei der Millonschen, Glyoxyl- und Molischschen Reaktion. Haslam bestreitet die Existenz einer besonderen Glykoalbumose. Auch die Heteroalbumose enthält nach ihm die Kohlehydratgruppe; das gegenteilige Resultat Picks soll auf der Verwendung unreiner Albumose beruhen. *Reach.*

**758) Kleinschmitt, A. Hydrolyse des Hordeins.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Heft 54, S. 110—118.)

Bei der Hydrolyse durch Säuren erhielt Verfasser nachstehende Resultate auf 100 g reines Hordein vom N-Gehalt 17,21% berechnet.

Glykokoll	0	Serin	0,10
Alanin	1,34	Tyrosin	4,00
Aminovaleriansäure	1,40	Histidin	0,51
Luzin	7,00	Arginin	3,14
$\alpha$ -Prolin	5,88	Lysin	0
Phenylalanin	5,48	Ammoniak	4,84
Glutaminsäure	41,32	Leuzinimid	0,54
Asparaginsäure	1,32		<hr/> 76,41

Gliadin und Hordein sind nicht als identisch zu betrachten.

*Brahm.*

**759) Argiris, Alfred. Zur Kenntnis des Neurokeratins.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Heft 54, S. 86—94.)

Verfasser behandelte zur Darstellung des Neurokeratins zerkleinerte menschliche Gehirne mit Azeton, rieb dieselben durch ein feines Haarsieb und behandelte die erhaltene Masse nach einander mit Äther, 75proz. Alkohol und gleichen Teilen Benzol und Alkohol. Die abfiltrierten Massen wurden der tryptischen Verdauung ausgesetzt und die feinpulverige Masse wurde wieder mit Alkohol und Benzolalkohol behandelt, wieder der tryptischen Verdauung ausgesetzt und dann die Extraktion mit oben genannten Lösungsmitteln solange fortgesetzt, bis die Verdauungsflüssigkeit keine Biuretreaktion mehr gab und die Benzolalkohol- und Alkohollösungen keine Myelinsubstanzen mehr enthielten.

Der zurückgebliebene feine Brei wurde mit 0,1% HCl, Wasser, Alkohol und Äther behandelt. Das so gewonnene Neurokeratin gibt die Proteinfarbenreaktionen nicht, die Probe von Adamkiewicz nur sehr schwach, ebenso die Molischsche Probe nicht oder nur sehr schwach. Der Aschengehalt betrug im Mittel 0,62%. Die Zusammensetzung war C = 56,62, 56,59%. H = 7,51, 7,4%. N = 14,16, 14,17%. S = 2,24, 2,31%. Durch die Säurehydrolyse ließen sich in % gewinnen:

Lysin = 2,72, 2,68%. Arginin = 2,28, 2,19%. Histidin = 0,76%. Tyrosin = 4,6%. Cystin = 1,5%. Durch Hydrolyse von Roßhaaren isolierte Verfasser Lysin = 1,12%. Arginin = 4,45%. Histidin = 0,61%. *Brahm.*

**760) Ackermann, D. Ein Beitrag zur Chemie der Faulnis.** (Ztschr. f. physiolog. Chem. 1907, Heft 54, S. 1—31.)

Aus 22 kg Rinderpankreas in 44 l Wasser wurden nach 2 Monate langem Faulen, nach Filtrieren und Einengen des Fäulnisgemisches auf ca. 25 l nach Ansäuern mit Phosphorsäure durch konzentrierte wässrige Gerbsäurelösung bis noch ein Niederschlag entsteht, die Eiweißstoffe ausgefällt. Das Filtrat wurde mit konzentrierter Ba(OH)<sub>2</sub>-Lösung versetzt, der Niederschlag mit der Kossel'schen Nutsche abgeseugt, das Filtrat mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> angesäuert, der Überschuß der letzteren durch Bleioxyd abgestumpft, filtriert, auf 1 l eingedampft und nach Zusatz von 100 ccm H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> conc. mit ca. 4 kg Phosphorwolframsäure ausgefällt. In bekannter Weise wurden aus der Fällung die Basen freigemacht, das schwachsalpetersaure Filtrat durch AgNO<sub>3</sub> gefällt und zu dem Filtrate des AgCl und des Purinbasensilbers solange AgNO<sub>3</sub> zugefügt, bis durch Ba(OH)<sub>2</sub> ein brauner Niederschlag entstand. Sodann wurde das ganze Filtrat mit Barytlösung gefällt, abfiltriert mit HCl und H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> stark angesäuert und das Filtrat nochmals mit Phosphorwolframsäure gefällt. Der so gewonnene weiße feinkörnige Niederschlag wurde auf die freien Basen verarbeitet, die Basenlösung zum Sirup eingedampft und durch kaltgesättigte alkoholische Pikrinsäure gefällt. Aus den Pikraten wurden Pentamethyldiamin und Tetramethyldiamin isoliert. Der durch Pikrinsäure nicht fällbare Teil wurde nach Entfernung der letzteren und Konzentrierung der Chloride in absolutem Alkohol gelöst und mit kaltgesättigter alkoholischer HgCl<sub>2</sub>-Lösung gefällt. Die Chloride wurden durch H<sub>2</sub>S isoliert, zum Trocknen verdampft und mit absolutem Alkohol behandelt. Es wurden 10,5 g hygroskopische Kristalle gewonnen, die als Pentamethyldiamin identifiziert wurden. Es ist hierdurch bewiesen, daß aus Gemengen, die größere Quantitäten Tetramethylen- und Pentamethylenchlorid enthalten, durch Alkohol eine Trennung nicht möglich ist, sobald viel Pentamethylenchlorid vorhanden ist.

Aus der Quecksilberchloridfraktion konnte Verfasser noch Marcitin und Putrin isolieren. Durch Konzentration des alkoholischen Filtrates, Aufnehmen mit Wasser und Fällung mit wässriger PtCl<sub>4</sub>-Lösung, Zerlegung mit H<sub>2</sub>S und Fällung der Chloride mit Goldchloridlösung wurden die beiden Körper gewonnen. Marcitin C<sub>8</sub>H<sub>19</sub>N<sub>3</sub> ist zweisäurig und frei von Sauerstoff. Marcitinaurat C<sub>8</sub>H<sub>19</sub>N<sub>3</sub>.2 (HAuCl<sub>4</sub>) schmilzt bei ca. 175—178°. Putrin C<sub>11</sub>H<sub>26</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> zweisäurig. Putrinaurat C<sub>11</sub>H<sub>26</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.2(HAuCl<sub>4</sub>). Schmilzt bei 109—110°, orangegelbe Kristallkrusten ohne Kristallwasser. Neurin, Muscarin, Cholin ließen sich nicht isolieren. Aus dem Phosphorwolframsäureniederschlag ließ sich noch eine Base, Putridin gewinnen. Das Filtrat des HgCl<sub>2</sub>-Niederschlages wurde abwechselnd mit alkoholischer HgCl<sub>2</sub>-Lösung und alkalischer Natriumazetatlösung versetzt, der Niederschlag in heißem Wasser gelöst, das Hg-freie Filtrat eingedampft, das darin enthaltene Tetramethyldiaminchlorid durch Alkohol entfernt, der zurückbleibende Sirup durch CaCl<sub>2</sub>-Lösung gefällt, die erhaltenen Chloride stark eingedampft, alkoholische PtCl<sub>2</sub>-Lösung zugefügt, der Niederschlag mit Wasser aufgenommen, und die freigemachten Chloride mit 30proz. Goldchloridlösung gefällt. Die Goldverbindungen stellen große rhombische in der Hitze leicht lösliche Tafeln dar. Dieselben enthalten Kristallwasser. Au-Gehalt 43,3%, schmilzt bei 85—87° ohne Zersetzung. Platinsalz enthält 30,2 bis 30,5% Platin, löslich in Wasser und Alkohol, schmilzt unter Zersetzung bei ca. 174°, schäumt bei 180°. Es liegt anscheinend ein Isomeres des Muscarins oder



Betains vor. Das Putridinchlorid bildet weiße hygroskopische Kristalle, die optisch inaktiv sind. Auch über das Verhalten der Basen gegenüber einigen Alkaloidreagentien finden sich Angaben.

*Brahm.*

**761) Cook, F. C. u. Trescot, T. C. Eine Modifikation zur Trennung von Proteosen und Peptonen.** (Journ. Americ. Chem. Soc. 1907, Bd. 29, S. 605—606.)

Zur Vermeidung von Substanzverlusten bei der von Bigelow und Cook (Journ. Americ. Chem. Soc., Bd. 28, S. 1485) beschriebenen Methode zur Trennung von Proteosen und Peptonen empfehlen Verfasser nachstehende Modifikation. 50 ccm des Tanninsalzfiltrates werden im Kjeldahlkolben mit einigen Tropfen  $H_2SO_4$  versetzt, der Kolben wird evakuiert und die Lösung auf dem Dampfbade zur Trockne verdampft. Für den Digestionsprozeß werden 30 ccm  $H_2SO_4$  und kein  $K_2SO_4$  zugesetzt, da durch das vorhandene NaCl genügend  $Na_2SO_4$  gebildet wird, das ähnlich wie  $K_2SO_4$  wirkt.

*Brahm.*

**762) Henriques, V. u. Hansen, C. Über die Bedeutung der sogenannten „Pflanzenamide“ für den Stickstoffumsatz im tierischen Organismus.** (Zeitschr. f. physiolog. Chem. 1907, Heft 54, S. 169—187.)

Durch ausgedehnte, an Ratten angestellte Fütterungsversuche konnten Verfasser nachweisen, daß Asparagin als einzige N-haltige Substanz in der Nahrung nicht in der Lage ist, einen fortwährenden N-Verlust zu verhüten. Wurde Asparagin als Beigabe zu einem N-freien Futter gegeben, so wurde festgestellt, daß es nicht imstande ist, eine Ersparnis an dem fortgesetzten N-Verluste zu erzielen. Aus 8 Tage alten, etiolierten Keimlingen von *Vicia faba*, Malzkeimen, *Phaseolus vulgaris* isolierte »Amidsubstanzen« sind nicht in der Lage, das Nahrungseiweiß zu ersetzen, jedoch läßt sich eine geringere Ersparnis am täglichen N-Verbrauch erzielen. Eine eiweißsparende Bedeutung konnte weder für »Amide« aus Kartoffeln noch für »Amide« aus Rüben zusammen mit Leimpepton verfüttert nachgewiesen werden.

*Brahm.*

**763) Marchlewski, L. u. Rettinger, J. Zur Chemie des Blutfarbstoffes. 8. Vorläufige Mitteilung.** (Ztschr. f. physiol. Chemie 1907, Heft 54, S. 151—152.)

Es gelang den Verfassern nachzuweisen, daß durch Zusammenbringen von Hämopyrrol mit Benzoldiazoniumchlorid in ätherischer Lösung beim Stehen aus der braunroten Lösung als Hauptprodukt Benzoldisazomethylpropylpyrrol ausfällt. Aus dessen Mutterlauge kann man durch Konzentration rubinrote, in Alkohol schwerlösliche Kristalle isolieren. Aus der dann resultierenden braunen Lösung lassen sich durch Einengen grüne, schlecht ausgebildete Kriställchen gewinnen. Dieselben sind unlöslich in Wasser, in Alkohol löslich mit blauer Farbe, die durch Alkali in rotviolett umschlägt. Die ätherische rotviolette Lösung der Substanz erzeugt im Spektrum zwei Bänder. I.  $\lambda$ —601—573. II.  $\lambda$ —560—536. Die trockene ätherische Lösung gibt mit konzentrierter HCl ein grünes Chlorhydrat, das als Niederschlag ausfällt; außerdem scheint noch ein blaues Chlorhydrat zu existieren. Der Körper hat starke basische Eigenschaften.

*Brahm.*

**764) Tetzner, Ernst. Beiträge zur Gefrierpunktserniedrigung physiologischer Flüssigkeiten. 1. Mitteilung. Gefrierpunktserniedrigung von Gemischen.** (Ztschr. f. physiolog. Chem. 1907, Heft 54, S. 95—109.)

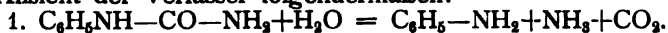
Wenn in einem Lösungsmittel 2 Nichtelektrolyte gelöst sind, so addieren sich deren Depressionen. Ist ein Elektrolyt und ein Nichtelektrolyt vorhanden, so ist dies Verhalten zweifelhaft. Die einfachen Gesetze gelten hier nur näherungsweise. Verfasser verwendete Phenol, Resorzin, d-Glukose, Saccharose und Harnstoff in  $1/50$ — $1/500$  N-Lösungen und  $1/25$  N NaCl-Lösung und  $Na_2SO_4$ -Lösung an. Benutzt wird ein in  $1/200$ ° geteiltes Thermometer mit konstanter Quecksilberfüllung. Die Korrekturen für Außenbad, Rührwärme und herausragenden Faden betragen 0,0002°. Die Unsicherheit der Messung beträgt 0,0005°. Die Depressionen der Nichtelektrolyte werden in verschiedenen Konzentrationen für sich bestimmt und durch eine Interpolationsformel ausgedrückt. Die Partialdepressionen summieren sich nicht. Die gefundene Depression der gemischten Lösung ist meistens geringer als die Summe und zwar desto geringer, je größer die Konzentration der Nichtelektrolyten ist. Die bisherigen Literaturangaben stehen

mit den Befunden des Verfassers nicht im Widerspruch. Da die Differenzen nur höchstens 0,002° betragen, läßt sich die Gesetzmäßigkeit nicht in einer exakten Form wiedergeben. Infolge dessen sind für die Physiologie die Abweichungen zu klein um berücksichtigt zu werden. Die osmotische Konzentration muß beim Mischen geringer werden. Ausgeschlossen ist eine chemische Reaktion zwischen den Lösungsbestandteilen als Ursache der zu geringen Depression. Unwahrscheinlich ist eine Änderung des Polymerisationsgrades. Verfasser nimmt dabei eine Abnahme der Dissoziation des Elektrolyten infolge des Zusatzes an. Dies steht im Einklang mit früheren Resultaten, speziell der Messungen von Arrhenius des Leitvermögens ungemischter Lösungen. Die Ursache des Dissoziationsrückgangs scheint die Herabsetzung der Dielektrizitätskonstante des Lösungsmittels durch den gelösten Nichtelektrolyten zu sein.

*Brahm.*

**765) Salaskin, S. u. Kowalevsky, Katherina.** Über das Schicksal des Phenylharnstoffs und der Oxanilsäure im Organismus des Hundes. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 210.)

Diphenylharnstoff, der in Wasser fast unlöslich ist, wird vom Darm nicht resorbiert und findet sich im Kot wieder. Nach Fütterung von Phenylharnstoff findet sich im Harn dieser nicht wieder, dagegen ist in den ersten 24 Stunden Anilin, später p-Amidophenol nachzuweisen. Die Reaktion vollzieht sich also nach Ansicht der Verfasser folgendermaßen:



2.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{O} = \text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{l} \text{NH}_2 \\ \text{OH} \\ \text{NH}_2 \\ \text{OSO}_2 \cdot \text{OH} \end{array}$ , woraus sich mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  die Ätherschwefelsäure des p-Amidophenols  $\text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{l} \text{NH}_2 \\ \text{OH} \\ \text{NH}_2 \\ \text{OSO}_2 \cdot \text{OH} \end{array}$  bildet. Die dem Phenylharnstoff nahestehende Oxanilsäure  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{NH}-\text{CO}-\text{COOH}$  wird im Harn unverändert ausgeschieden.

*Pincussohn.*

**766) Buchner, Eduard u. Hoffmann, Robert.** Einige Versuche mit Hefepreßsaft. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 215.)

An eingetauchte Fibrinflocken wird die Endotryptase des Hefepreßsaftes festgelegt, und kann durch Verflüssigung von Gelatine nachgewiesen werden. Außerdem wird aber wenigstens ein Teil des für den Gerinnungsvorgang wichtigen Enzyms an die Flocken gebunden. — Eine Trennung der Maltase von der Zymase durch Alkohol-Ätherfällung des Preßsaftes gelang nicht.

Einleiten von Ozon in Hefepreßsaft ergab starke Schädigung der Gärkraft, zugleich zeigte sich Fällung und Gerinnelbildung. Während Zusatz von Toluol, Thymol, Chloroform zu Preßsaft die Gärwirkung fast nicht beeinflusst, wird diese durch Phenol (fest, gepulvert) erheblich unter Eiweißfällung geschädigt; bei 0,5% bleibt  $\frac{2}{3}$ , 1,0%  $\frac{1}{3}$  der ursprünglichen Wirkung bestehen. Die Ergebnisse schließen die Annahme aus, daß im Preßsaft lebende Plasmastückchen als Gärungsagens vorhanden sind, da schon 0,5% Phenol die Gärwirkung von lebender Hefe unterdrückt und diese sogar tötet.

Zum Schluß eine Entgegnung gegen die letzten Gegner der Zymasethorie, Bokorny und Fischer.

*Pincussohn.*

**767) Dombrowski, St.** Über die chemische Natur des spezifischen Farbstoffes des Harns. (Ztschr. f. physiolog. Chem. 1907, Heft 54, S. 188—238.)

Nach einer ausführlichen chronologischen Zusammenstellung der Untersuchungen über Harnfarbstoff teilt Verfasser die Resultate seiner Versuche über die Gewinnung des Urochroms mit. Nach Eindampfen von frischem Urin im Vakuum und Abscheidung der Salze wird durch Fällern mit Cu-Azetat in schwach saurer Lösung das Urochrom gewonnen. Zur Analyse diente außer dem freien Farbstoff das Ag- und das Ca-Salz. Im Mittel enthält das Urochrom C = 43,09%, H = 5,14%, N = 11,15%, S = 5,09%, O = 35,53%.

Urochrom und seine Salze sind amorph, leicht zersetzlich und gibt bei gewöhnlicher Temperatur seinen Schwefel an Alkalien ab. Urochrom enthält eine

Pyrrolgruppe, die in alkoholisch-saurer Lösung sich an der Luft polymerisiert und ein dem gewöhnlich polymerisierten Pyrrol identisches Spektrum liefert. Das Urochrom hat die Eigenschaft einer Säure. Das Ba-Salz und das Na-Salz sind in Wasser leicht löslich in Alkohol unlöslich, amorph. Das Ag-Salz ist amorph. Basisches Bleiazetat, Quecksilberazetat, Eisenchlorid, Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure fällen das Urochrom aus seinen Lösungen. Jodjodkalium und Quecksilberjodidkaliumjodid bewirken keine Fällung. Urochrom ist löslich in 90proz. Alkohol, wenig in absolutem Alkohol, unlöslich in Äther, Benzol, Essigäther, Chloroform. Wässrige Urochromlösungen geben mit NaOH und Nitroprussidnatrium eine rasch verblassende purpurrote Färbung. Durch Selmis Reagens bildet sich aus freiem Urochrom eine himmelblaue Farbe unter Abscheidung von Berliner Blau. Urochrom reduziert Jodsäure zu Jodwasserstoff unter Abscheidung von Jod. Goldchlorid und ammoniakalische Ag-Lösung werden durch Urochrom nicht reduziert. Weder die sauren noch die alkalischen goldgelben Lösungen des Urochroms zeigen einen Absorptionsstreifen. Schon schwache Urochromlösungen absorbieren die violetten Strahlen des Spektrums. Das Ag-Salz gibt mit Methyljodid eine esterartige Verbindung. Von dem im Urochrom enthaltenen Schwefel sind 60,7% mit KOH als Sulfid abspaltbar. Nur 10% wurden in oxydierter Form gefunden. Unter den Spaltungsprodukten fand sich kein Cystin, sondern ein schwarzer melaninartiger Körper Uromelanin. Die Zusammensetzung desselben ist:

C = 59,16%. H = 4,91%. N = 9,69%. S = 3,55%. O = 22,69%.

*Brahm.*

**768) Ustjanzew, W. Zur Physiologie des Blinddarms bei Pflanzenfressern.** (Biochem. Ztschr. 1917, Bd. 4, S. 154.)

Verfasser bestätigt im Gegensatz zu den Versuchen von Bergmann und Hultgren die schon früher von Zuntz, Tappeiner, Hofmeister vertretene Anschauung, daß der Blinddarm bei Pflanzenfressern als wesentliches Organ zu betrachten ist.

Seine auf Anregung von Zuntz gemachten Versuche wurden so ausgeführt, daß Kaninchen mit einer bestimmten Nahrung, deren Ausnutzung festgestellt wurde, gefüttert wurden. Es wurde ihnen dann der Blinddarm exstirpiert und nachdem sie sich von der Operation erholt hatten, die gleiche Nahrung gereicht. Es ergab sich, daß durch Ausschaltung des Blinddarms die Verdaulichkeit der Rohfaser und Pentosane erheblich verringert war, besonders bei Verfütterung von Hafer. Hier wurde eine Erniedrigung des Verdauungskoeffizienten um fast die Hälfte, für die Pentosane fast um ein Drittel beobachtet. Die Ausnutzungsfähigkeit des Rohproteins, Eiweißes, Rohfettes war bei allen Rationen und allen Versuchstieren fast unverändert geblieben. Doch wird auch die Ausnutzung der Mineralstoffe und der stickstofffreien Extraktivstoffe vermindert, wenn auch in erheblich geringerem Maße als die der Rohfaser und Pentosane. Vor allem ist der Blinddarm bei Kaninchen als spezifisches Organ für die Digestion und Ausnutzung der Rohfaser und Pentosane zu betrachten.

*Pincussohn.*

**769) Kowalevsky, Katharine u. Markewicz, M. Über das Schicksal des Ammoniaks im Organismus des Hundes bei intravenöser Injektion von kohlen-saurem Ammoniak.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 196.)

Auf Veranlassung Salaskins ausgeführte Versuche gegen die Einwände von Biedl und Winterberg bez. der ammoniakentgiftenden Funktion der Leber. Es wurde Hunden intravenös  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  injiziert und andererseits Organe mit Ammonkarbonathaltigem Blut durchblutet. Das Ammoniak verschwand schnell aus dem Blut, das bez.  $\text{NH}_3$  bald zur Norm zurückkehrte. Das aus dem Blut verschwendene  $\text{NH}_3$  wird zuerst in den Organen deponiert: der Organismus befreit sich vom Ammoniak, indem er es z. B. als  $\text{NH}_4$ -Salz absondert, teils in Harnstoff verwandelt. Das überschüssige Ammoniak aus dem Blut wird von der Leber, die Harnstoff daraus macht, den Muskeln und dem Darm an sich gerissen. Das Nierengewebe reißt das überschüssige, im Blut zirkulierende Ammoniak nicht an sich.

*Pincussohn.*

**770) Langstein, L. u. Neuberg, C. Zur Kenntnis der Beschaffenheit des Harns von Kälbern in den ersten Lebenstagen.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 292.)

In der Blase eines am ersten Lebenstage getöteten Kalbes fanden Verfasser Lävulose, Lactose und Allantoin. Sie untersuchten, durch diesen Befund ange-regt, die Harnneugeborener Kälber und fanden fast stets Lävulose in wechselnder Menge, besonders in der ersten Harnportion. Nach Ablauf der ersten Woche wurde nie Zucker im Harn gefunden. Die Herkunft der Lävulose ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen: möglicherweise handelt es sich um Verschlucken von Fruchtwasser (in Allantois und Amnionflüssigkeit trächtiger Kühe ist von Gürber und Grünbaum Lävulose nachgewiesen worden) in Verbindung besonderer Schwereverbrenlichkeit der Lävulose.

Bemerkenswert ist das reichliche Auftreten von Lävulose in den Fällen, in denen große Mengen Allantoin ausgeschieden wurden. *Pincussohn.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

**771) Bayer. Über den Einfluß des Kochsalzes auf die arteriosklerotische Hypertonie.** Medizin. Klinik, Straßburg. (A. f. experim. Path. u. Pharm. 1907, Bd. 57, S. 162.)

Die Beobachtungen wurden an nierengesunden Patienten unter salzarmen Diät angestellt. Wenn der Blutdruck eine annähernd gleichmäßige Höhe eingenommen hätte, wurde Kochsalz zur Diät zugelegt. Es zeigte sich so bei sechs Patienten, daß bei Arteriosklerose und manchen Formen der Myocarditis das Kochsalz eine Blutdrucksteigerung hervorrufen »kann«. Die Erklärung für diese Hypertonie, welche mit Chlorretention einhergeht, läßt sich zurzeit nicht geben.

*Schmid.*

**772) Loewenstein. Über Beziehungen zwischen Kochsalzhaushalt und Blutdruck bei Nierenkranken.** (Medizin. Klinik zu Straßburg. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1907, Bd. 57, S. 137—162.)

Die Untersuchungen wurden an 10 Patienten mit Störung der Nierentätigkeit, deren Lebensweise und Ernährung (salzarm), während des ganzen Versuchs möglichst gleichmäßig war, — möglichst ohne Beeinflussung von Medikamenten ausgeführt. Mit dem Tonometer von v. Recklinghausen wurde der maximale arterielle Blutdruck festgestellt. Bei sämtlichen Patienten fiel gleich nach der Aufnahme in die Klinik bei kochsalzarmen Diät der Blutdruck ab. Es blieb jedoch unsicher, inwiefern daran die Entchlorung des Körpers schuld war. Nur in einem Fall konnte mit Sicherheit durch stärkere Kochsalzzufuhr eine Blutdrucksteigerung hervorgerufen werden.

*Schmid.*

**773) Allard. Über den zeitlichen Ablauf der Azidosekörperausscheidung beim Diabetes.** Medizin. Klinik, Greifswald. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1907, Bd. 57, S. 1—27.)

Verfasser hat an mehreren Diabetikern den zeitlichen Ablauf der Azetonkörperausscheidung (zweistündliche Abgrenzung) festgestellt, an Hungertagen, unter bestimmter Ernährung und unter Zulage verschieden einfacher Nahrungsstoffe. Einzelheiten sind im Original nachzusehen.

*Schmid.*

**774) Schwenkenbecher u. Tuteur. Wie reagiert der fiebernde Mensch auf eine willkürliche Steigerung seiner Wärmebildung.** Medizin. Klinik, Straßburg. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1907, Bd. 57, S. 285.)

In der Methodik waren die Beobachter ausschließlich auf die Beobachtung des Einflusses der Nahrungszufuhr auf die Schweißsekretion beschränkt. Beim normalen Menschen beträgt die Differenz zwischen der im nüchternen Zustande und der nach einer wenig voluminösen aber sehr kalorienreichen Versuchskost produzierten Hautwassermenge 55%; beim Fiebernden 44%. Es läßt sich daher annehmen, daß im kontinuierlichen Fieber ebenso, wie beim Gesunden eine etwa gleiche Steigerung der Wärmebildung durch eine nahezu gleiche Erhöhung der Wärmeabgabe ausgeglichen wird. — Die Vermehrung der Schweiß-

sekretion durch Nahrung ist beim Fiebernden prozentualisch nicht ganz so hoch, wie in der Norm. *Schmid.*

**775) Kreibich, K. Über die refraktometrischen Werte des Blutsersums.** (*Folia haematol.*, Jahrg. IV, Nr. 6, S. 795—798.)

Bei der Verwendung des von Zeiß hergestellten Eintauchrefraktometers zur prozentualen Eiweißbestimmung des Blutsersums muß bedacht werden, daß eine im Blutsersum liegende Fehlerquelle die tatsächlichen Prozentwerte verschleiert. Man ermittelt nach dem Vorgang von E. Reiss durch den Apparat den Brechungskoeffizienten des Blutsersums, der als Indikator für den Gehalt an Eiweiß angesehen wird. Durch vergleichende Versuche an Fingerblutsersum und Aderlaßblutsersum ergab sich, daß der Brechungskoeffizient kein sicherer Ausdruck für den Eiweißgehalt des Blutsersums ist, daß in der Methode der Untersuchung Fehler stecken, die vielleicht in der verschiedenen Art der Blutentnahme zu suchen sind. »Da ein und dasselbe Aderlaßblut in verschiedenen Gläsern aufgefangen, verschiedene Werte geben kann, so ist ganz im allgemeinen zu vermuten, daß der Grund für den verschiedenen Eiweißgehalt — Refraktometerwert des Serums) — in einer verschiedenen Form der Gerinnung gelegen ist«, was sich mit den bei Nephritis gemachten Befunden in Einklang bringen läßt, wo tatsächlich eine verschiedene Gerinnung des Blutes aus den Fingerbeeren und desjenigen aus der Aderlaßvene konstatiert werden konnte. *Gg. Gruber.*

**776) Feuereissen, W. Tyrosinablagerungen in und auf Fettlebern.** (*Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene* 1908, Bd. 18, Nr. 5.)

Bei in Lake konservierten Schweinelebern wurden sowohl auf der Oberfläche (und zwar hier in großer Menge) wie auch vereinzelt im Leberparenchym Ablagerungen von Tyrosin gefunden. *Pincussohn.*

**777) Abbo, Callisto. Influenza del massaggio delle regioni renali sopra il ricambio dei nefritici.** (Einfluß der Massage der Nierengegend auf den Stoffwechsel bei Nephritis.) (*Gazz. degli osped.* Sept. 1907, Nr. 117.)

Die Massage der Nierengegend verschlechterte bei akuten Nephritiden Eiweißausscheidung, Stickstoffausscheidung usw., während bei Schrumpfnieren ein günstiger Einfluß auf alle diese Verhältnisse zu beobachten war. Möglicherweise ließe sich letzteres therapeutisch verwenden. *M. Kaufmann.*

**778) Spadaro, G. Le piastrine e la loro derivazione dai globuli rossi.** (Die Blutplättchen und ihre Herkunft von den Erythrozyten.) Aus dem *Inst. di Pat. med. zu Neapel.* (*Il Policlinico, Sez. med.* 1908, Nr. 10—12.)

Es gibt zwei verschiedene Arten Blutplättchen; bei der ersten findet sich eine mediane basophile und eine intermediäre amphophile Substanz, mit hypobasophilen Granula und Schollen in der intermediären Substanz und an ihrer Peripherie; bei der zweiten Art gibt es amphophile und azidophile, mit und ohne Granulation. Alle diese verschiedenen Arten aber stammen von roten Blutkörperchen, wie man direkt beobachten kann; sie stellen nur verschiedene Entwicklungsstadien vor, wobei die Plättchen der zweiten Kategorie die jüngeren sind. Die einfachsten Formen — die azidophilen ohne Granulation — bestehen aus dem Globulin des Hämoglobins, ebenso die oben genannte amphophile Intermediärsubstanz, während die mediane basophile Substanz aus Nuklein, Nukleoproteid und einer hämoglobinartigen Gruppe besteht, ebenso die hypobasophilen Granula. Es handelt sich dabei offenbar um sehr komplizierte Eiweißkörper (Globulin + Nuklein + hämoglobinartige Substanz). Es ist dies aber eine Zusammensetzung, wie sie nur Blutkörperchen mit einem Reste des embryonalen Kerns besitzen, und nur solche können also Blutplättchen bilden. Die Blutplättchen sind vollgültige Zellen, über deren Funktion wir aber nichts wissen; vielleicht unterstützen sie die Funktion der Erythrozyten, wofür ihr Hb-Gehalt spricht. *M. Kaufmann.*

**779) Fatta, G. u. Mundula, S. Il decorso dell' inanizione assoluta nel Carabus morbillosus alla luce diffusa e nell'oscurità.** (Der Ablauf der Inanition beim Car. morb. unter diffusem Licht und im Dunkel.) Aus dem *physiol. Inst. zu Sassari.* (*Studi Sassaresi*, 5. Jahrgang, 2. Abt., Supplement Nr. 2, 1907/08.)

10 Käfer (mittleres Gewicht 0,71 g), im Finstern gehalten, lebten im Durchschnitt bei völligem Hunger 338 Stunden, verloren im Durchschnitt 34,47, d. h. pro Stunde 0,104% ihres Gewichtes. Die Tiere leben länger und verlieren in der Stunde weniger an Gewicht als im Licht gehaltene Tiere. Bei beiden Versuchsbedingungen entspricht einem höheren Anfangsgewicht ein längeres Leben. Der stündliche Verlust geht in den ersten  $\frac{1}{6}$  der Inanitionsperiode langsam herab und geht im letzten  $\frac{1}{6}$  wieder herauf. *M. Kaufmann.*

780) Torri, O. *Sulle alterazioni morfologiche e cromatiche dei leucociti e sul valore e sul significato dei leucociti a contenuto adiposo nel sangue circolante.* (Über die morphol. u. chromat. Leukozytenveränderungen, und über die Bedeutung der fettführenden Leukozyten im strömenden Blut.) Aus dem Istit. di Pat. Med. zu Pisa. (Il Policlin., Sez. med., Jan. 1908, Nr. 1.)

Übersichtsreferat mit Literaturangaben. Es genügt jetzt nicht mehr, die sogenannte Leukozytenformel festzustellen, sondern es ist nötig, auch die Anzahl der morphologisch und chromatisch veränderten Leukozyten zu bestimmen, da, wie aus den Untersuchungen Cesaris-Demels und vieler anderer hervorgeht, letztere wichtige Anhaltspunkte für Diagnose und Prognose geben.

*M. Kaufmann.*

781) Erben, Franz. *Über den Lezithingehalt der Erythrozyten beim Diabetes.* (Prag. med. Wschr. 1908, Nr. 1, S. 5—6.)

Verfasser hat neuerdings wieder eine starke Verminderung des Lezithingehaltes der Erythrozyten bei Diabetes festgestellt. Diese besteht trotz eines normalen oder nur leicht verminderten, ja selbst erhöhten Lezithingehaltes im Plasma. Es handelt sich wohl um eine primäre Bildungsanomalie der Blutzellen. In seinen weiteren Ausführungen gibt Verfasser eine Reihe wertvoller Anregungen.

*Frits Loeb.*

782) Widal, Abrami et Brulé. *Differenciation de plusieurs types d'ictères hémolytiques par le procédé des hématies dé plasmatisées.* (Die Resistenz der Blutkörperchen bei ikterischen Erkrankungen.) (Presse médicale 1907, Nr. 81.)

Beim reinen hepatogenen Ikterus ist die Resistenz der roten Blutkörperchen erhöht, beim angeborenen (hämolytischen) Ikterus dagegen deutlich vermindert; die Resistenzprüfung erfolgt gegenüber hypotonischen Salzlösungen.

Die Verfasser beobachteten nun 2 Fälle von erworbenem Ikterus ohne Bilirubinurie, dagegen mit positivem Ausfall der Gmelin'schen Probe im Serum, bei welchem sie eine verminderte Blutkörperchenresistenz im plasmafreien Blut konstatieren konnten.

Im ersteren Falle handelte es sich um eine Septikämie, im anderen um eine schwere Anämie vom Typus der perniziösen. Beide Male bestand Urobilinurie und Milztumor.

In beiden Fällen ergab die Resistenzprüfung durch Einfallenlassen eines Blutropfens in Salzlösungen von bestimmter Dichte normale Werte. Im menschlichen Serum verschiedener Herkunft trat dagegen Hämolyse ein; ebenso erwies sich der Blutstropfen gegenüber Blutegelextrakt und hämolytischem Kaninchenserum als weniger resistent. Wurde das Plasma durch Auswaschen entfernt, so war auch gegenüber hypotonischen Salzlösungen eine Überempfindlichkeit der Blutkörperchen zu konstatieren, welche nach Wiederhinzufügung von Serum vom Menschen oder von Tieren schwand.

Bei 2 Fällen von angeborenem Ikterus mit vermindelter Resistenz der roten Blutkörperchen ließ sich ebenfalls ein Fallen derselben nach Entfernung des Plasmas nachweisen.

Das Blutplasma erhöht demnach bei ikterischen Erkrankungen die Widerstandskraft der roten Blutzellen.

*Martin Cohn.*

783) Klemperer, Georg. *Über Phosphaturie, ein Beitrag zur Prophylaxe der Nierensteine.* Aus dem Krankenhaus Moabit zu Berlin. (Ther. d. Gegenwart 1908, Jan. Nr. 1.)

Klemperer stellt einer bakteritischen Form der Phosphaturie, die bei ammoniakalischer Harn gärung auftritt, und deren Therapie in der Behandlung

des ursächlichen Leidens besteht, eine aseptische Phosphaturie entgegen. Bei letzterer hat man wieder 2 Formen zu unterscheiden: 1. solche, bei denen das Kalkphosphat durch Änderung der Harnreaktion ausfällt, und 2. solche bei denen ein Überschuß von Kalksalzen das Ausfallen verschuldet. Letzteres ist stets pathologisch, ersteres kann physiologisch sein bei medikamentöser (Alkalizufuhr), alimentärer und physiologisch-gastrogener Phosphaturie (1—2 Stunden nach einer größeren Mahlzeit), und pathologisch als pathologisch-gastrogene Phosphaturie bei Hyperazidität und Hypersekretion. In letzterem Falle ist die Kalkmenge des Harns nicht vermehrt. Die Behandlung richtet sich hier gegen die Magen-erkrankung und besonders die bestehende Neurasthenie (Sanatorium, Hydrotherapie, Elektrizität); die Diät ist gemischt, salz- und gewürzarm, frei von groben Bestandteilen, soll gut durchgespeichelt werden; der Magen soll nicht überladen werden. Medikamentös sind Alkalien und Säuren verboten; sehr nützlich ist reines Wasser mit  $\text{CO}_2$ , sowie Sauerbrunnen. Bei der Phosphaturie durch Überschuß von Kalksalzen bestehen meist auch Magenbeschwerden und neurasthenische Symptome. Der Kalkgehalt steigt so, daß z. B. in 4 Fällen Klempeners das Verhältnis  $\text{CaO}:\text{P}_2\text{O}_5$  auf 1:3,4 stieg, während es in 3 Fällen der gastrogenen Form 1:8,3—1:20 betrug. Die Ursache dieser Kalkvermehrung ist entweder in einer mangelhaften Kalkexkretion des Darms zu suchen oder in einer Befähigung der Nieren, mehr Kalk aus dem Blut an sich zu reißen und abzuscheiden. Für erstere Möglichkeit spricht nichts; die Ursache der vermehrten Kalkavidität der Niere ist irgend ein Reiz, der die Niere trifft (vgl. die Kalkimbibition bei der Sublimatvergiftung, wo es sich also um einen toxischen Reiz handelt); vielleicht hängt dieser unbekannt Reiz mit dem Nervensystem zusammen. Therapeutisch kommt der eine mögliche Weg, durch möglichst kalkarme Nahrung das Blut kalkarm zu machen, nicht in Betracht, da man dann auf Gemüse, Obst, Milch, Ei, Butter verzichten müßte, außerdem ein Herabgehen der Kalkeinfuhr unter 1,5 g schädlich wäre; ein anderer Weg wäre, zu versuchen, auf die Verteilung des Harns zwischen Niere und Darm Einfluß zu gewinnen. Dies gelingt in der Tat durch Verabreichung von täglich 0,3 g Oxalsäure, die mit 3 g  $\text{NaHCO}_3$  in 200 ccm Wasser genommen werden. Auf die Kalkausscheidung der Gesunden hat dies keinen Einfluß. Dagegen wird der Harnkalk des Phosphaturikers wesentlich herabgesetzt, so daß der Quotient  $\text{CaO}:\text{P}_2\text{O}_5$  sich der Norm nähert; gastrogene Phosphaturien reagieren ebenso wenig wie Gesunde. Die Oxalsäuredosis von 0,3 g ist unschädlich in jeder Beziehung. Ähnliche Resultate erhält man mit Hg (Sublimat 0,1:20, dreimal täglich 1 Tropfen in ein Weinglas Wasser). Die Behandlung des Nervensystems ist dabei nicht zu vernachlässigen.

M. Kaufmann.

784) Nonne, M. und Apelt, F. Über fraktionierte Eiweißausfällung in der Spinalflüssigkeit von Gesunden, Luetikern, funktionell und organisch Nervenkranken und über ihre Verwertung zur Differentialdiagnose der Dementia paralytica, Tabes dorsalis, tertiären und abgelaufenen Syphilis. Aus dem allg. Krankenhause Hamburg-Eppendorf. (Arch. f. Psych. und Nervenkr. 1907, Bd. 18, H. 2, S. 433—460.)

Reichhaltige und wertvolle Arbeit, auch die bisherigen Erfahrungen gründlich berücksichtigend. — Von den Verfassern adoptierte Technik: 2 ccm gesättigter neutral reagierender Ammoniumsulfatlösung werden in einem Reagenzglas mit 2 ccm der auf ihre Reaktion geprüften Spezialflüssigkeit vermischt. Nach 3 Minuten wird neben das Reagenzglas ein zweites mit nicht behandeltem Liquor gehalten und festgestellt, ob die Probe negativ ausgefallen ist oder ob »Spur Opaleszenz« »Opaleszenz« oder »Trübung« besteht. Nunmehr Filtrieren des Gemischs, Zusatz von 1—2 Tropfen Essigsäure und Aufkochen. Dabei trat sämtlichen untersuchten Fällen (160 Liquorproben) Opaleszenz oder Trübung auf. Außer dieser fraktionierten Ausfällung wurde der Gesamteiweißgehalt nach Nissl-Essbach bestimmt und die zytologische Untersuchung vorgenommen.

Aus den Ergebnissen sei hervorgehoben: Die Autoren haben (in Übereinstimmung mit Nissl, Henkel, Cimbäl, Hoche) in den meisten Fällen von progressiver Paralyse den Gesamt-Eiweißgehalt der Cerebrospinalflüssigkeit ver-

mehrt gefunden. Alle Fälle, auch die Frühfälle, gaben bei der 3 Minuten-Ammonsulfat-Probe positive Reaktion, auch dort, wo die Zytodiagnose versagte. Bei Nervengesunden und Neurasthenikern fällt die Probe stets negativ aus, selbst dann, wenn sie Syphilis überstanden haben und Lymphozytose aufweisen. Bei tertiärer Lues der Nervenzentren ergab sie dagegen in allen 11 untersuchten Fällen Opaleszenz. Die 3 Minuten-Ammoniumsulfatprobe soll deshalb eine weit feinere Untersuchungsmethode sein als die Zytodiagnostik, besonders in differentialdiagnostischer Beziehung, wenn es zu entscheiden gilt, ob eine spezifische Kur vonnöten.

Bei der Tabes ergibt die Zytodiagnose in 95% der Fälle positiven Befund (Lymphozytose), die Vermehrung des Gesamteiweißes ist in 55% der Fälle vorhanden, die 3-Minuten-Ammoniumsulfatprobe fällt in 90% deutlich positiv aus (Opaleszenz).

Eine störende Ausnahme bildeten vier nicht metasyphilitische Fälle mit positivem Ausfall (3 Erkrankungen von Conus und Cauda equina, 1 Fall von Urämie.)  
*Rob. Bing.*

**785) Kellner, O., Just, M., Eisenkolbe, P. u. Poppe, M. Untersuchungen über die Verdaulichkeit getrockneter Kartoffeln.** Versuchsstation Möckern. (Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1908, Heft 1 u. 2, S. 39—60.)

Es handelt sich hier vor allem um die Frage, ob durch das Trocknen die Kartoffeln an Verdaulichkeit einbüßen. Dies ist nicht der Fall. Die geringe Depression in der Proteinverdaulichkeit kommt bei Kartoffeln nicht in Frage; die Kohlehydrate behalten ihren hohen Verdauungskoeffizienten unverändert bei. Somit sind die getrockneten Kartoffeln eins der höchst verdaulichsten Futtermittel, die wir kennen.  
*Justus Volhard.*

**786) Dr. Katayama, T. Versuche über die Verdauung verschiedenen großer Futtermengen durch Schweine.** Landwirtschaftliche Versuchsstation Möckern. (Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1908, Heft 1 u. 2, S. 1—10.)

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, daß an zwei 5 Monate alten Schweinen zwei verschieden große Rationen in zwei zehntägigen Perioden verfüttert wurden; die große Ration bestand aus 800 g Kartoffelflocken, 200 g Melasseschnitzeln, 250 g Weizenkleie, 200 g Roggenmehl, 5 g Kochsalz; die kleine Ration war genau halb so groß. Es stellte sich heraus, daß die Menge des Futters auf die Ausnutzung desselben keinen Einfluß gehabt hat; die Verdauungskoeffizienten blieben dieselben.  
*Justus Volhard.*

**787) Dr. Volhard, J. Untersuchungen über die Zusammensetzung und Verdaulichkeit des auf Rieselfeldern gewonnenen Grasheus.** Versuchsstation Möckern. (Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1908, Heft 1 u. 2, S. 11—18.)

In dieser Arbeit, die im übrigen mehr von landwirtschaftlichem Interesse ist, wird unter andern nachgewiesen, daß in dem Heu der Rieselwiesen ansehnliche Mengen von Salpeter enthalten sind. Nahezu ein halbes Prozent Stickstoff ist in Form von Salpetersäure vorhanden. Dieser Gehalt ist zu berücksichtigen, wenn mit solchem Heu oder mit Heuextrakt wissenschaftliche Fütterungsversuche vorgenommen werden.  
*Justus Volhard.*

**788) Ehrenberg, P. Einige Mitteilungen über die Zusammensetzung des Heus von Spüljauchen-Rieselwiesen und die Frage der Fütterung von phosphorsäurem Kalk.** Agrikulturchemisches und bakteriologisches Institut der Universität Breslau. (Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1908, Heft 1 u. 2, S. 19 bis 38.)

Die Arbeit enthält zunächst ein umfängliches, literarisches Material über diesen Gegenstand. Verfasser macht dann vor allem auf die Kalkarmut dieser Heusorten aufmerksam und empfiehlt überall da, wo solches Heu verfüttert wird, kohlen-sauren Kalk als Beigabe zu reichen, um den Kalkbedarf der Tiere zu decken. Phosphorsäuren Kalk hält er nicht für eine unbedingt nötige Zugabe, außer wenn der Boden, dem das Heu entstammt, sauren Charakter hat; dann ist die Phosphorsäurebeigabe unerlässlich, weil auf saurem Boden sehr phosphorsäurearmes Gras wächst.  
*Justus Volhard.*



### Klinisches.

**789) Choroschilow, W. A.** Zur Frage der Pathogenese der paroxysmalen Hämoglobinurie (s. frigore). Med. Klinik, Kiew. (Zeitschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 431.)

Verfasser gibt hier die Krankengeschichten zweier Fälle von typischer paroxysmaler Hämoglobinurie, bei denen sich regelmäßig durch Aufenthalt in kalter Luft Anfälle auslösen ließen. — An diesen Patienten stellte Verfasser verschiedenartige Untersuchungen an. Forzierte Körperbewegung löste keinen Anfall aus. Bei Abkühlung einer Hand in Eiswasser stellten sich Anfälle ein, deren Intensität in direktem Verhältnis zum Grad der Abkühlung stand. — Versuche über Resistenz der roten Blutkörperchen hypotonischen Lösungen gegenüber ergaben, daß diese von kranken Individuen sogar stabiler sind, als von gesunden Menschen. — Versuche, in welchen das Blut kranker Individuen der Kältewirkung ausgesetzt wurde ergaben, daß unter diesen Umständen in den roten Blutkörperchen gewisse Veränderungen hervorgerufen werden, welche bewirken, daß dieselben nach der Gerinnung des Blutes rasch ihr Hämoglobin dem Blutserum abgeben. — Eine hämolytische Wirkung des Serums, welches einem Anfall entstammt, besteht zwar dem gesunden Blut gegenüber, doch ist dieselbe so gering, daß sie bereits bei stärkerer Verdünnung als 1:1 schon inaktiv wird. — Aus den klinischen Untersuchungen ist besonders hervorzuheben, daß während der Hämoglobinurie-Paroxysmen keine Hämoglobinaemie besteht. Die letztere Tatsache läßt folgende Erklärung für das Zustandekommen der paroxysmalen Hämoglobinurie zu: die roten Blutkörperchen erleiden, wenn sie in die Kapillargebiete der Haut eines abgekühlten Körperteiles gelangen und somit einer mehr weniger niedrigen Temperatur ausgesetzt werden, gewisse pathologische Veränderungen. Gelangen diese roten Blutkörperchen dann in den allgemeinen Kreislauf, so geben sie ihr Hämoglobin nicht an das Plasma ab, sondern sie werden erst in den Nieren zerstört, wodurch es zur Hämoglobinurie kommt.

*Schmid.*

**790) Adrian, C. und Hamm, A.** (Straßburg i. E.). Beitrag zur Kenntnis der Pneumaturie. (Mitt. a. d. Gr. 1907, Bd. 17, H. 3 u. 4.)

Auf Grund von 3 früher veröffentlichten und 4 eigenen Beobachtungen schildern Verfasser jene offenbar nicht so gar seltene Form der Pneumaturie, ohne Diabetes und ohne direkte Kommunikation von Harnblase mit Darm, welche auf die intravesikale Tätigkeit bestimmter Bakterien zurückzuführen ist. Diese intravesikale Gasbildung ist auf eine Stufe zu stellen mit derjenigen, welche im Verein mit gewissen phlegmonösen und gangränösen Prozessen im Zellgewebe der Haut und interstitiellen Gewebe innerer Organe unter Einwirkung von Bakterien zu Stande kommt. Sämtliche bisher beschriebenen Erreger dieser Form der Pneumaturie gehören entweder in die Gruppe des Bakt. lactis aerog. oder in die Koli-Gruppe. Als Herkunftsorte für die Bakterien scheinen sowohl Außenwelt als auch Darm in Betracht zu kommen. Als Quelle der Gasbildung muß der Eiweißgehalt des zystitischen Urins angesprochen werden: offenbar entsteht die Gasbildung durch bakterielle Zersetzung gewisser Eiweißkomponenten des Harns. Die genaue chemische Natur dieser Eiweißkörper konnte bisher nicht bestimmt werden. Die Prognose dieser Form der Pneumaturie erscheint zweifelhaft und ist abhängig von der Ursache der komplizierenden Zystitis und anderen Komplikationen. Eine wirksame Therapie kennen wir nicht. *M. Kaufmann.*

**791) Meyer, Hermann** (Dresden). Die Regulin-Therapie der chronischen Obstipation. (Th. d. G. 1907, Nr. 5, Mai.)

Meyer hat 71 Fälle von Obstipation jeder Art mit Regulin behandelt, davon wurden 51 durch das Mittel allein wesentlich gebessert oder geheilt, 11 weitere unter Zuhilfenahme von Bauchmassage und Elektrizität; 9 Kranke hatten keinen bzw. nur vorübergehenden Erfolg. Die Dosierung schwankte in weiten Grenzen, von 1 Teelöffel bis 3 Eßlöffel täglich. Verfasser hält es für sehr wichtig, das Regulin in kleinen Dosen möglichst zu allen Mahlzeiten zu reichen, da nur so alle Teile des Stuhls mit Agar-Agar durchsetzt werden. Über Widerwillen beim Einnehmen wurde nur selten geklagt; unangenehme Erscheinungen

(Übelkeit, Völle) kamen dreimal vor. Was die Dauererfolge anlangt, so brachte in vielen Fällen der 8—14tägige Gebrauch völlige Heilung, bei anderen nur Heilung auf Wochen oder Monate, so daß man das Mittel von neuem geben mußte; andere wieder können ohne Regulín nicht mehr leben. Die Zahl der Mißerfolge ist jedenfalls in allen Veröffentlichungen eine so geringe, daß man das Regulín wohl als das wertvollste innere Mittel zur Behandlung der Obstipation bezeichnen darf.

*M. Kaufmann.*

**792) Halipré, A. Intoxication mercurielle. — Mort au XXVe jour. — Recherche positive du mercure dans les viscères. — Intérêt médico-légal.** (Quecksilbervergiftung mit Tod am 25. Tag und positivem Quecksilberbefund in den Eingeweiden.) (A. gén. de méd. 1907, Nr. 4, S. 338.)

Aus der kurzen Abhandlung, deren Inhalt eigentlich schon der Titel anzeigt, mag noch besonders hervorgehoben werden, daß der prolongierte Krankheitsverlauf in drei Stadien zerfiel:

1. Initialstadium (1.—9. Tag) charakterisiert durch schwere gastro-intestinale Störungen und fast vollständige Anurie mit Albuminurie. Die Erscheinungen klingen langsam ab bis zum:

2. Stadium, das vier Tage dauert und scheinbar wieder zu besseren Hoffnungen berechtigt (»phase de sécurité trompeuse«).

3. Endstadium: Wiederauftreten der akuten gastro-intestinalen Symptome, Verminderung der Diurese, hochgradige Anämie, fortschreitende Kachexie; dazu gesellt sich in typischer Weise ein Zittern in den obern Extremitäten.

Die mikroskopische Untersuchung ergab in Leber und Nieren alte sklerotische und frische epitheliale Veränderungen, die genauer geschildert werden. In der Leber konnte 6,8 mg, in beiden Nieren 1,6 mg Hg nachgewiesen werden; außerdem noch Spuren im Dickdarm und im Gehirn. Es ist möglich, daß infolge der alten Nierenveränderungen das Quecksilber nur unvollständig zur Ausscheidung gelangte und deshalb sein Nachweis nach so langer Zeit noch gelang.

*Dietschy.*

**793) Oppel, W. A. Zur Frage über operative Behandlung der Colitis ulcerosa chronica.** Aus der chirurgischen Klinik von Prof. S. P. Fedorow. (Verhandlungen der Gesellschaft russischer Ärzte zu St. Petersburg 1907/1908, September—Oktober.)

Der Berichterstatter zeigte einen von ihm operierten Kranken; eine fünfjährige Colitis ulcerosa, welche bei keiner Behandlung nachließ, hatte diesen gezwungen, sich um Hilfe an die Chirurgen zu wenden. Die Idee der Operation war erstens, den Dickdarm ganz aus der Zirkulation des Kots auszuschließen und zweitens die Möglichkeit zu haben, ihn durch Ausspülen und Reinigen von dem hineingelangenden Kot zu behandeln. Die Operation bestand darin, daß zwischen dem Ileum (in einer Entfernung von 30 cm von der Bauhinschen Klappe) und dem S. romanum eine Anastomose hergestellt wurde und auf dem ableitenden Ende des Ileum, zwecks eines vollkommenen Ausschließens des Dickdarms eine Klappe gebildet wurde (zum obigen Zwecke wurde diese zum ersten Male vom Berichterstatter vorgeschlagen). Für die Behandlung des Dickdarms wurde eine Fistel des Coecum angebracht, durch welche letzteres ausgespült werden konnte. 2 $\frac{1}{2}$  Monate nach der Operation verschwanden jegliche Schmerzen im Leib. Der Stuhlgang, welcher vor der Operation bis siebzehnmals täglich stattfand, sank bis auf ein-zweimal am Tage herab. Der Kranke erholte sich. Angesichts der Möglichkeit eines Rückfalles entschloß sich der Berichterstatter, den Kot nicht in seinen früheren Weg einzuleiten, was einen neuen Bauchschnitt und eine komplizierte Operation am Darm erfordert hätte. Er begnügte sich damit, die Coecumfistel zu schließen, da er meinte, daß dadurch die schwere Lage des Patienten bedeutend erleichtert, und ihm die Arbeitsfähigkeit wiedergegeben werde.

*B. Babkin.*

**794) Lommel, Felix. Über Polyzythaemie (Erythraemie).** Aus der med. Klinik zu Jena. (Münch. med. Wschr., Febr. 1908, Nr. 6.)

Unter Mitteilung eines neuen Falles faßt Lommel das bis jetzt über die Polyzythämie Bekannte zusammen.

*M. Kaufmann.*

**795) Renvall, Gerhard.** Appendicit och hafvandeskap. (Appendizitis und Schwangerschaft.) Aus d. Frauenklinik zu Helsingfors. (Finska läkaresällsk. handl., Jan. 1908, Nr. 1.)

Die Arbeit sei hier des reichen Materials wegen, das sie enthält, wenigstens genannt: 21 eigene, 253 fremde, früher publizierte Fälle, Literaturverzeichnis von 163 Nummern.

*M. Kaufmann.*

**796) Sonnenburg, E.** Über einige Hilfsmittel zur Stellung der Frühdiagnose der akuten Appendizitis.

**Körte, W.** Zur Frage der Rizinusdarreichung im akuten Perityphlitis-anfalle.

**Rotter, J.** Wie wirkt Rizinusöl bei der akuten Perityphlitis?

**Karewski, F.** Diskussionsbemerkung zur Rizinusbehandlung der Appendizitis. (Th. d. G. 1908, Nr. 2.)

Sonnenburg empfiehlt, akute Appendizitisfälle, bei denen Puls, Temperatur und Leukozytenzahl nicht die sofortige Frühoperation indizieren, mit Rizinusöl zu behandeln, aber nur in der Klinik oder im Krankenhaus, wo jederzeit der chirurgische Eingriff möglich ist. Nimmt die Erkrankung nicht sofort nach Entleerung des Darmes eine günstige Wendung, so wird operiert. Im Ganzen wurden 51 Kranke, die innerhalb der ersten 48 Stunden eingeliefert wurden, mit Rizinus behandelt: 49 heilten glatt, die beiden anderen mußten am nächsten Tag operiert werden und heilten. Von später Eingelieferten erhielten 60 Rizinusöl: 58 heilten glatt, 2 nach Operation. Nachteile wurden nie beobachtet.

Körte ist Gegner der Rizinusbehandlung, die schweren Schaden stiften kann. Wohl kann es vorkommen, daß durch die entstehenden Darmkontraktionen der im Wurm gestaute Inhalt ins Coecum durchgepreßt wird, aber eben so gut kann der Wurm platzen, und so eine Peritonitis entstehen. Wenn Sonnenburg nur die Fälle von »Appendicitis simplex« mit Rizinusöl behandeln will, so ist dagegen zu sagen, daß solche Fälle auch ohne Rizinusöl heilen. Diese Fälle mit geringen örtlichen und fehlenden allgemeinen Symptomen kann man abwartend unter sorgfältiger Überwachung behandeln; etwas Opium gegen die Schmerzen schadet nichts, wohl aber kann Rizinusöl schaden. Bei allen anderen Fällen ist die Frühoperation indiziert.

Rotter hat bei leichten Appendizitisfällen von Rizinusöl wohl durch Verminderung des intraabdominalen Druckes Besserung gesehen; aber eine günstige Beeinflussung der Appendizitis selbst ist von dem Mittel nie zu erwarten. Rotter glaubt zwar nicht, daß Rizinusöldarreichung zur Perforation führen kann, wohl aber kann es durch die vermehrte Peristaltik auf das intraperitoneale Exsudat ungünstig wirken, indem die sich bildenden zarten Adhäsionen zersprengt werden. Da man aber die Fälle mit Exsudat von den Fällen einfacher Appendizitis oft nicht sicher unterscheiden kann, wird man Rizinusöl prinzipiell ablehnen.

Auch Karewsky hält die Rizinusölbehandlung der Appendizitis für gefährlich, schon von dem Standpunkte aus, daß der Praktiker durch Sonnenburgs Autorität verleitet werden könnte, bei »leichten Fällen« auch ohne Sonnenburgs Kautelen Rizinusöl zu geben.

*M. Kaufmann.*

**797) Tuffier et Mauté.** La ponction exploratrice des tumeurs solides. (Probepunktion bei soliden Geschwülsten.) (Presse médicale 1907, Nr. 86.)

Bei Tumoren der Milz, der Leber usw. wird empfohlen mit einer Nadel vom Kaliber einer Lumbalpunktionssnadel einzugehen und leicht zu aspirieren; es findet sich dann im Lumen der Nadel ein Gewebstückchen, das mikrotomiert und untersucht werden kann.

*Martin Cohn.*

**798) Rénon et Delille.** L'insuffisance hypophysaire et la myocardite. (Insuffizienz der Hypophyse und Herzstörungen.) (Congrès de médecine, Paris 14.—16. Okt. 1907.)

Bei Infektionskrankheiten findet sich häufig nach den Verfassern das Symptomenbild der Hypophysen-Insuffizienz, bestehend in Herabsetzung des Blutdrucks, Pulsbeschleunigung und Verminderung der Diurese; günstigen Einfluß erzielt man hier durch Darreichung von Hypophysensubstanz.

Die sogenannte »toxische Myokarditis« der meisten Autoren hat dieselben klinischen Symptome, und da hier oft ein anatomischer Befund nicht erhoben werden kann, andererseits gelegentliche Veränderungen der Hypophyse gefunden werden, erscheint es den Verfassern fraglich, ob bei dem als »toxische Myokarditis« beschriebenen Bilde nicht nur ebenfalls eine Insuffizienz der Hypophyse zu Grunde liegt.

*Martin Cohn.*

**799) Wilamowski, B. J.** Zur Frage über den Zustand der Schmerzhaftigkeit der Haut bei inneren Organerkrankungen. Vorläufige Mitteilung. Aus d. therapeutischen Fakultätsklinik von Prof. M. M. Wolkow an dem St. Petersburger medizinischen Fraueninstitut. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1246—1247.)

Die Untersuchungen werden vermittelt der Stiche einer einfachen, scharfen Stecknadel ausgeführt. Auf Grund der Erforschung seines Materials kommt Wilamowski zu der Schlußfolgerung, daß auf den Hautstellen, auf welchen man bei inneren Erkrankungen gewöhnlich eine Steigerung der Sensibilität beobachtet, im Gegenteil auch eine Verminderung derselben wahrgenommen wird, offenbar als Äquivalent der Hyperalgesie, da sie auf derselben Stelle und bei gleichen Erkrankungen vorkommt, zuweilen bei denselben Patienten. Auch die Analgesien können also wie die Hyperalgesien reflektorischen Ursprungs sein; eine verschiedene Äußerung des Zustandes der inneren Organe oder eine Äußerung des verschiedenen Zustandes dieser Organe.

*Bornstein.*

**800) Hasselbach, K. A. u. Jacobäus, H.** Über die Behandlung von Angina pectoris mit starken Kohlenbogenlichtbädern. Aus Finsens med. Lysinstitut, Kopenhagen (Laboratorium und Hospitalsabteilung). (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 39, S. 1242—1252.)

Zufriedenstellende Resultate, die nur auf die Behandlung bezogen werden können. Der therapeutische Effekt der Lichtbäder stimmt vollständig mit der Kenntnis über die physiologische Wirkung und den im Original nachzulesenden theoretischen Betrachtungen überein. Auch andere Formen organischer Herzaffektionen werden günstig beeinflußt. Das chemische Lichtbad wird selbst von sehr angegriffenen Patienten sehr gut vertragen.

*Bornstein.*

**801) Beck, C.** (New-York). Über Kombinationsbehandlung bei bösartigen Neubildungen. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 42, S. 1335—1338.)

1. Möglichst ausgedehnte Exstirpation der malignen Neubildung mit Anstreben der prima intentio. Bei großen Defekten möglichste Deckung durch gleichzeitige sorgfältige Plastik. Nach Verlauf einer Woche intensive Röntgenbestrahlung in zweitägigen Intervallen bis zur Reaktion. 2. Bei vorgeschrittenen Neubildungen, wie wir sie speziell öfter beim Karzinom der Brust finden, ist der geschaffene Defekt offen zu belassen; tägliche Bestrahlung. Nach einer Woche sekundäre Seidennaht. Nach einer weiteren Woche von neuem Bestrahlung, Unterbrechung bei Reaktion. 3. Im Anfang ist die Bestrahlung stets in Verbindung mit Diaphragma vorzunehmen, da die Wirkung auf den ursprünglichen Herd viel intensiver ist. Später ist es vorzuziehen, einen möglichst großen Radius der Umgebung zu bestrahlen, ohne abzudecken. —

Auch bei Basedow wird diese Methode empfohlen, versuchsweise auch sind die Unterleibsorgane durch temporäre Eventrierung der Röntgenbehandlung zugänglich zu machen. —

*Bornstein.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**802) Meyer, E.** Untersuchungen über die Agglutination des Bacterium coli. (II. med. Klinik, Berlin.) (Ztschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 64, S. 486.)

Auch das Serum anscheinend gesunder Menschen — ohne bestehenden und ohne abgelaufenen Defekt — kann Agglutinine für manche Bakterien enthalten. An 62 Patienten und Gesunden stellte Verfasser Untersuchungen mit einem Kolistamm an über die Höhe und Häufigkeit dieser sogenannten »Normalagglutination«. Dabei ergab sich, das das Blut Neugeborener selten und in geringer Stärke, nur bei mikroskopischer Betrachtung erkennbar, doch vereinzelt immer

hin noch in Verdünnung 1:100 den betr. Kolistamm agglutinierte. Die Agglutinationskraft war dabei in Übereinstimmung mit derjenigen des mütterlichen Serums. Des Blutserum mancher Gesunder und nicht Darm- oder Tuberkulosekranker agglutiniert auch deutlich bei 1:250 mikroskopisch und 1:100 makroskopisch. Mit zunehmendem Alter pflegt die Koliagglutination regelmäßiger und stärker zu sein. Andere Kolistämme, welche sich von dem Benutzten durch nichts unterscheiden, zeigten viel geringere Agglutinabilität. — Unter Besprechung eigener Untersuchungen befaßt sich dann Verfasser eingehend mit der Frage, ob beim Typhus abdom. Mitagglutination des *Bact. coli* eintritt oder ob die hier vorkommende Agglutination des *Bact. coli* durch Sekundärinfektion verursacht ist. Es ist danach zuzugeben, daß eine Agglutination existiert zwischen Typhusserum und Kolibakterien. Entsprechend werden auch Typhusbazillen durch das Serum mancher Kolirassen agglutiniert, was für die Typhusdiagnose von nicht geringer Bedeutung ist. — Ferner berichtet Verfasser über systematische Untersuchungen, die er über Koliagglutination bei Darmtuberkulose vorgenommen hat. Das Resultat war, daß unter 20 Phthisen vorgeschrittenen Stadiums mit zum Teil durch Obduktion bestätigter Darmtuberkulose nicht in einem einzigen Fall erhöhte Agglutination des eigenen Kolistammes gefunden wurde. Da, wo doch bei Darmtuberkulose eine hohe Agglutination des eigenen Kolistammes vorkommt, muß man an eine Koliinfektion denken.

*Schmid.*

**803) Neporoschnij, S. D. Zur Frage über die spezifische Serumheilungsmethode experimentell hervorgerufener Tuberkulose bei Meerschweinchen.** Aus der Epizootologischen Abteilung des Kaiserlichen Instituts für experimentelle Medizin. (Verhandlungen der Gesellschaft russischer Ärzte zu St. Petersburg 1907—1908, September-Oktober.)

Schon früher hatte sich der Berichterstatter davon überzeugt, daß beim heilen tuberkulösen Prozesse beim Menschen und in alten tuberkulösen Herden beim Rind eine schützende Phagozytosis vor sich geht, mit Hilfe der Mononukleare, welche die Tuberkelbazillen verschlingen und vernichten. Die weiteren Versuche zeigten, daß die tuberkulösen Endotoxine, welche nach Besredkas Methode erhalten sind, nicht nur Mononukleosis in einem von Tuberkulose infizierten Organismus hervorrufen, sondern auch die Verdauungskraft der Mononukleare hinsichtlich der Tuberkelbazillen vergrößern. Dabei wurde es klar, daß im Organismus der Tiere, die auf diese Art immunisiert sind, spezifische Antikörper ausgearbeitet werden und ins Blutplasma übergehen. Auf diese Weise beschränkte sich die experimentelle Aufgabe darauf, die am allermeist aktiven tuberkulösen Antigene bei irgend einer Tierart auszuarbeiten, deren Serum fähig sein sollte, die Mononukleare von Tuberkulose befallener Tiere zu aktivieren. Zu diesem Zweck wählte sich der Verfasser Hunde. Das Immunisieren begann mit dem Einführen tuberkulöser Endotoxine, welche nach Besredkas Methode erhalten waren und dauerte wenigstens 8 Monate. Wenn die Tiere anfangen, dieses Präparat gut zu vertragen, wurden ihnen in die Venen oder ins Bauchfell zuerst entfettete Körper der Tuberkelbazillen, dann nicht entfettete, aber durch Chloroform getötete Bazillen, und schließlich lebendige und virulente Tuberkelbazillen eingeführt. Der Berichterstatter veranstaltete Versuche Meerschweinchen mit Serum zu kurieren, welches er auf diese Art erhalten hatte. Diese waren auf subkutanem oder intraperitonealem Wege mit Kulturen von Tuberkelbazillen (wie wir sie beim Menschen finden) infiziert. Im ganzen sind 417 infizierte Tiere der Kur unterzogen worden. Der Zeitraum von der Infektion bis zum Beginn der Kur schwankte von einigen Tagen bis 5—6 Wochen; die ganze Menge und die Verteilung des zu diesem Zwecke gebrauchten Serums variierte; die Tiere lebten bis 2 Jahre. Der Versuch ergab folgendes Resultat: an der Tuberkulose gingen 20,5% der Versuchstiere zugrunde, die übrigen wurden getötet, 22,5% wiesen bei der Sektion tuberkulöse Veränderungen auf; bei 57,0% wurden keine tuberkulösen Veränderungen gefunden.

Die mikroskopische Untersuchung des Lungengewebes der Meerschweinchen, welche mit Tuberkulose infiziert waren und mit Serum kuriert worden sind, wies sowohl in den früheren als auch in den späteren Perioden auf eine

regressive Metamorphose der Tuberkelknötchen, bis zu völliger Destruktion derselben, hin; diese kam durch den Zufluß einer großen Menge kleinzelliger Elemente mit nachfolgender Bildung von Bindegewebe zustande. *B. Babkin.*

**804) Teague, O. u. Torrey, J. C. A study of gonococcus by the method of fixation of complement.** (Versuch der Komplementfixation bei Gonokokkus.) (Journal of medical research 1907, Bd. 17, S. 223.)

In Bezug auf Komplementverankerung zeigt der Gonokokkus die größten Rassenverschiedenheiten. Zu diagnostischen Zwecken sollte man also mit verschiedenen Gonokokkenarten versuchen, ehe man über einen negativen Ausfall des Versuchs berichtet. *Hirschfelder.*

**805) Chapin, W. S. u. Cowie, D. M. The separation of opsonic amboceptor and complement in the cold.** (Trennung von Opsonin und Komplement in der Kälte.) (Journal of medical research 1907, Bd. 17, S. 218.)

Nach Zusatz von großen Mengen Staphylococcus albus bei  $-3^{\circ}$  bis  $+5^{\circ}$ C hatte normales Menschenserum seine opsonische Eigenschaften verloren; jedoch ist diese durch Zusatz von Serum, welches vorher durch Hitze unwirksam gemacht wurde, wiederhergestellt. *Hirschfelder.*

**806) Landsteiner, Karl u. Raubitschek, Hugo. Beobachtungen über Hämolyse und Hämagglutination.** (Wr. kl. R. 1907, Nr. 47, S. 748.)

Die Verfasser fanden hämolytische Substanzen in Emulsionen von Trypanosomen. Ob diese Körper die Ursache des bei den Infektionskrankheiten, die durch Protozoen hervorgerufen werden, auftretenden Blutzerfalles sind, konnte noch nicht entschieden werden. Auch die Emulsionen einzelner Bakterienarten erwiesen sich als hämolytisch wirkend.

Im Samen einzelner Papilionaceen fanden die Verfasser stark wirkende, durch physiologische Kochsalzlösung extrahierbare Hämagglutinine nicht toxischen Charakters (Eiweißkörper?). *Frits Loeb.*

**807) Bredow, Fritz. Über die agglutinierende Wirkung des Serums Tuberkulöser auf Typhusbakterien und Tuberkelbazillenemulsion.** (Inaug.-Diss. Würzburg 1907. 29 S.)

Als wichtigste Ergebnisse seiner Arbeit stellt Verfasser folgende zusammen:

Bei der Milirtuberkulose findet man bisweilen eine ziemlich hohe Agglutinationskraft des Serums für Typhusbakterien, auch wenn eine gleichzeitige Typhusinfektion durch bakteriologische Untersuchung des Blutes und der Organe sicher auszuschließen ist. Verfasser konnte 2 solche Fälle mit einem Agglutinationsstiter von über 1:100 mitteilen.

Das Serum Tuberkulöser zeigt im allgemeinen eine höhere Agglutinationskraft für Typhusbakterien als das Serum anderer Personen und zwar unabhängig von seiner agglutinierenden Wirkung für Tuberkelbazillenemulsion.

Durch eine Tuberkulinkur scheinen die Typhusagglutinine im Blute Tuberkulöser zuzunehmen.

Irgendwelche Beziehungen zwischen Agglutininen und Schwere der Fälle, Fieber, Alter ließen sich nicht gewinnen.

Daß die Typhusagglutinine bei der Tuberkulose durch Mischinfektion und nicht durch die Infektion mit dem Tuberkelbazillus selbst entstehen, ist nicht wahrscheinlich. *Frits Loeb.*

**808) Bohnstedt, G. Über die Serumbehandlung der puerperalen Sepsis.** (Petrsh. med. Woch. 1907, Nr. 52, S. 491—495.)

Verfasser hat mit bestem Erfolge das Serum von Gabritschewsky angewandt, formuliert aber seine Meinung dahin, daß ein jedes Serum eines beliebigen Produzenten wirksam sein muß, soweit es ein polyvalentes und ein Serum ist, das durch Immunisation mit Spaltpilzen von der puerperalen Flora gewonnen, also ein spezifisch-antipuerperales Serum ist. *Frits Loeb.*

**809) Goebel. Pouvoir préventif et pouvoir curatif du sérum humain dans l'infection due au Trypanosome du Nagana.** (Die schützende und heilsame Wirkungsfähigkeit des menschlichen Serums gegen Naganatrypanosomen. (Ann. Pasteur, Nov. 1907, Nr. 11.)

Menschliches Serum besitzt präventive Schutzkraft gegen die Trypanosomeninfektion bei Mäusen und eine beschränkte kurative Wirkungsfähigkeit. Ähnliche Verhältnisse liegen bei der Infektion von Meerschweinchen vor. Menschenserum, das bei 37° mit Trypanosomen digeriert wird, verliert weder seine kurativen noch seine präventiven Eigenschaften. Durch Vorbehandeln mit Alkalien oder durch Erhitzen auf etwa 64° verliert das Serum erst diese Fähigkeiten. Das Gleiche tritt bei Zusatz von menschlichem Antiserum auf. Diese Wirkungskraft des menschlichen Serums kann weder zusammengesetzten Substanzen, wie Ambozeptor und Komplement, noch opsonischen Eigenschaften zugeschrieben werden.

*Lüdke.*

**810) Cazalblon.** Contribution à l'étude des Trypanosomiasis de l'Afrique occidentale. (Trypanosomiasis.) Ann. Pasteur, Nov. 1907, Nr. 11.)

Enthält im ersten Abschnitt geographische Bemerkungen über die Verbreitung einiger Trypanosomenarten, dann Studien über die Veränderlichkeit der Virulenz der Trypanosomen.

*Lüdke.*

**811) Vassal.** Nouvelle contribution à l'étude de l'hématozoaire de l'Écuveuil. (Haemamoeba Vassali.) (Ann. Pasteur, Nov. 1907, Nr. 11.)

Enthält Studien über den Bau, Lebensweise und die Infektion durch die Haemamoeba Vassali. Einzelheiten sind im Original nachzulesen.

*Lüdke.*

**812) Calmette et Massol.** Relations entre le venin de cobra et son antitoxine. (Beziehungen zwischen Cobragift und Antitoxin.) (Ann. Pasteur, Dez. 1907, Nr. 12.)

Die toxische Substanz des Cobragifts ist in 50—80% Alkohol löslich, während das Antitoxin in Alkohol unlöslich ist und durch Alkohol leicht zerstört wird. Antitoxin gemischt mit dem Gift wird durch 80% Äthylalkohol nicht unwirksam. Durch Erhitzung auf 76—80° wird die toxische Substanz nicht koaguliert, während das Antitoxin bei 68° vernichtet wird. Wird letzteres mit dem Gift gemischt, so verträgt es Temperaturen von 75°. Diese Beobachtungen führten die Verfasser zu der Annahme, daß die atoxische Kombination von Serum und Gift Eigenschaften besitzt, die von denen der beiden Komponenten der Mischung ganz verschieden sind. Die Verbindung zwischen Toxin und Antitoxin sei danach dissoziabler Natur.

*Lüdke.*

**813) Mesnil et Nicolle.** Traitement des infections expérimentales à Trypanosoma Gambiense. (Experimentelle Infektion mit Trypanosoma Gambiense.) (Ann. Pasteur, Dez. 1907, Nr. 12.)

Von 12 Macacen, die mit Trypanosoma Gambiense infiziert wurden, gelang es 6 durch Atoxylinjektionen, 4 durch Atoxylinjektionen und Injektionen mit dem Benzidinefarbstoff Ph (Bayer) und 2 durch Ph-Injektionen zu retten. Die Kontrolltiere starben nach Verlauf von 20 resp. 51 Tagen.

*Lüdke.*

**814) Bexheft, A.** A neurin és lecithin hatása egyes bakteriumokra. (Einfluß des Neurins und Lecithins auf einige Bakterien.) Hyg. Inst. der Univ. Budapest. (Magyar orvosi Archivum N. F., Band 8, 1907, S. 287.)

Von Neurinum hydrochloricum (Merck) ferner von diesem und äquivalenter Menge NaOH, ferner von Ovolezithin (Merck) wurden mit steriler Fleischbrühe verschieden konzentrierte Lösungen resp. Emulsionen bereitet und diese aus Agar-Reinkulturen von Typhusbazillen, Anthraxbazillen, Streptococcus pyogenes aureus, Bacterium prodigiosum geimpft. Durch das Neurin wird die Entwicklung der Kulturen gehindert, es besitzt eine bakterientötende Wirkung. Diese Wirkung kommt betreffs der Anthraxbazillen bei einer Konzentration von 0,8%, betreffs des Bacterium prodigiosum und des Streptococcus bei 0,5 resp. 0,6% zur Geltung. Das Neurinum hydrochloricum gewinnt eine bakterientötende Wirkung erst durch die Zugabe von NaOH.

Recht geringe Mengen Lecithins reichen hin, um diese Wirkung des Neurins einzuschränken oder sogar aufzuhalten.

*Reinbold.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

815) Gerlach, V. Die Ausnutzung der Nahrung bei Kakaogenuß. Aus dem Institut für Chemie und Hygiene von Professor Dr. Meineke und Gen. in Wiesbaden. (Ztschr. f. diät. phys. Th. 1907/1908, Bd. 11, Heft 5, S. 264—275.)

Die Versuche von R. O. Neumann, der in einer langen Versuchsreihe an sich selbst gefunden hatte, daß fettreicher Kakao eine bessere Ausnutzung des Fettes und des Eiweißes der Gesamtnahrung verursache, waren von verschiedenen Seiten scharf kritisiert worden. Neumann hatte gesetzliche Festlegung eines Mindestgehaltes von 30% verlangt. Versuche mit 35—100 g Kakao pro die wurden als nicht gültig angesehen, da kein Mensch täglich derartige Mengen nehme. Gerlach unterstützt seine ablehnende Kritik gegenüber Neumanns Versuchen durch eigene Versuche, die sich mehr dem Normalen nähern. Versuch besteht aus 5 Perioden à 6 Tage. 1., 3. und 5. sind Normalperioden, 2. und 4. Kakaoperioden. (25 g Kakao »Monarch« von der Kakao-Kompannie Theodor Reichardt) Minderausnutzung des Nahrungseiweißes in der Kakaoperiode 1,6%; von 21 g Nahrungsstickstoff wurden 0,3 g täglich weniger ausgenutzt. Fettausnutzung dagegen um 0,5% gebessert. Gerlach schließt:

Bei täglicher Einnahme von 25 g Kakao zu gemischter, relativ abwechslungsreicher Nahrung habe ich:

1. Den Nahrungsstickstoff sehr gut ausgenutzt. Die geringe Differenz von ca. 0,3 g N zugunsten der Nahrung ohne Kakao gründet sich auf eine Vermehrung des Trockenkotes in den Kakaoperioden. Praktisch fällt sie, wie gezeigt, nicht ins Gewicht.

2. Während in der Vorperiode annähernd Stickstoffgleichgewicht bestand (+ 1,95), kamen in der Kakaoperiode 3,43, in der 2. Kakaoperiode 5,37 g Stickstoff zum Ansatz. Letztere Zahl ist die höchste der in den 5 Versuchsperioden gewonnenen.

3. Das Fett der Nahrung habe ich in allen Perioden sehr gut, in der Kakaoperiode etwas besser als in den Normalperioden ausgenutzt.

4. Eine Vermehrung der Harnmenge konnte bei Kakaogenuß nicht beobachtet werden.

*Bornstein.*

816) Bornstein, K. (Leipzig). Zwei Ausnutzungsversuche mit Odda M. R. (Fortschritte d. Med. 1908, Nr. 2.)

N. Zuntz hatte in einem Stoffwechselversuche gefunden, daß das von v. Mering angegebene Kindernährpräparat Odda, von der er in 3 Tagen ca. 1650 g nahm, um z. T. mehr als den Gesamtkalorienbedarf zu decken, ausgezeichnet vertragen wurde. Er fand, daß sie der gewöhnlichen gemischten Kost des Erwachsenen wenigstens ebenbürtig, vielleicht sogar überlegen sei. Odda M. R., mit dem ich experimentierte, ist nach gleichen Prinzipien hergestellt mit einigen Modifikationen quantitativer Natur und Zusatz von Kakao »Prometheus: er ist etwas eiweiß- und fettreicher. Zu einer Nahrung, qualitativ und quantitativ gleich, die mich in Körper- und N-Gleichgewicht hält, lege ich in 2 Perioden täglich 50 g Odda M. R. zu. Der Versuch besteht aus einer 5tägigen Vorperiode, 5tägigen Hauptperiode, 3tägigen Nachperiode und 3tägigen Hauptperiode. — Die Trockenkotmenge beträgt in den beiden Normalperioden 27,3 resp. 27,9 g, in der Hauptperiode bei Zulage von 50 g Odda M. R. nur 26,2 resp. 25,6 g, also trotz erhöhter Nahrungsmenge verringerte Kotmenge. Die N-Ausnutzung in der Normalperiode 85,08 resp. 84,78% in der Hauptperiode, wo die N-Einnahme 13,52 g beträgt gegenüber der N-Einnahme in der Vorperiode von 12,2 g wird N zu 87,06 resp. 87,28% ausgenutzt. Fett 94,21 und 93,48 gegenüber 94,4 und 95,15%. — Ich konnte das interessante Faktum konstatieren, das jedenfalls der Nachprüfung bedarf, daß eine Zulage zur Nahrung eine bessere Ausnutzung der Gesamtnahrung zur Folge hatte. Worauf das beruht, ob auf der eigenartigen Zusammensetzung der Oddapräparate, lasse ich einstweilen dahingestellt. Praktische Versuche zeigten mir, daß Odda sehr gut vertragen wird.

*Autoreferat.*

817) Behre, A. Die Verwendung von Bindemitteln bei der Wurstfabrikation. (Zeitschr. f. Unters. Nahrungs- und Genussmittel 1907, Heft 13, S. 525—533.)



Der Zusatz von Mehl bei der Herstellung von Brüh- und Rostbratwürstchen wird im Fleischergewerbe zur Erhöhung der Bindekraft als unbedingt notwendig angesehen und ist in verschiedenen Orten bis zu 2<sup>0</sup>/<sub>10</sub> zugelassen. Ein Zusatz zur Dauerwurst ist dagegen als Verfälschung zu betrachten, da derselbe unnötig ist und nur die Zersetzbarkeit der Wurstmasse erhöht. Da die Bindemittel (Mehl und Eiweiß) bewirken sollen den Wassergehalt zu erhöhen, hat Verfasser bei der Nachprüfung früherer Versuche von v. Raumer (Ztschr. f. Unters. Nahrungs- und Genußmittel, Heft 11, S. 335) durch eigene Versuche im Gegensatz zu diesem Autor feststellen können, daß die Bindemittel auf die Wasseraufnahmefähigkeit von Wurst ohne besonderen Einfluß sind. Letzterer wird bedingt durch die Art und den Wassergehalt des Fleisches, die Fabrikation usw. Vorteilhaft ist ein Zusatz von Bindemitteln zur Wiedergewinnung der Bindekraft bei Benutzung minderwertigen Fleisches von geringer Bindekraft und ebenso bei Benutzung von Fleischabfällen. Aus diesem Grunde verwirft Verfasser wie v. Raumer den Zusatz von Bindemitteln zu Wurst. *Brahm.*

**818) Kiekton, A.** Über die Wirkung einiger Konservierungsmittel auf Hackfleisch. (Zeitschr. f. Unters. Nahrungs- und Genußmittel 1907, Heft 13, S. 534—542.)

Zur Vermeidung der Verfärbung von Hackfleisch beim Liegen werden dem Fleische Hacksalze zugesetzt. Eine konservierende Wirkung dürfte hierdurch erst in zweiter Linie beabsichtigt sein. Da zufolge des Fleischbeschaugesetzes vom 2. Juni 1900 ein Zusatz von SO<sup>2</sup> oder deren Salze sowie von einigen anderen Konservierungsmitteln verboten ist, werden sogenannte Hacksalze benutzt. Letztere sind wechselnde Mischungen von Natriumphosphat und Natriumbenzoat, Aluminiumazetat und Alaun, neben Kochsalz, Salpeter, Natriumazetat und Natriumsulfat. Zusätze von freier Benzoesäure und Borsäure sowie von Natriumsulfit sind selten. Verfasser studierte die Einwirkung dieser nicht verbotenen Hacksalze auf Hackfleisch. Die Versuche wurden mit wechselnden Mengen dieser Salze ausgeführt und ergaben, daß Benzoesäure und Salizylsäure die Färbung schnell herbeiführen, jedoch die Zersetzung aufhalten. Borsäure, Alaun, Kalisalpeter und Kochsalz hindern die Verfärbung nicht, wirken aber konservierend. Natriumsulfat erhält und verstärkt die rote Farbe des Fleisches am ersten Tage und konserviert schwach, ähnlich verhalten sich Borax und Soda, jedoch fehlt letzterer die konservierende Wirkung. Natriumbenzoat, Salizylat-, Azetat-, Phosphat-, Aluminiumazetat- und die beiden Hacksalzgemische erhalten und verstärken die rote Farbe des Fleisches außen und innen und zeigen auch zum Teil nur geringe konservierende Wirkung. Am stärksten rötet Natriumsulfit. Letztere Beobachtung ist schon von Rubener (Hygien. Rundschau, Heft 13, S. 329); Gärtner (Zeitschr. f. Unters. Nahrungs- und Genußmittel, Heft 4, S. 241); Lange (Arch. f. Hygiene, Heft 40, S. 143); Stroscher Arch. f. Hygiene, Heft 40, S. 291); Janke (Chem. Ztg., Nr. 26, S. 794); Polenske (Arbb. Kais. Gesundh.-Amt Nr. 17, S. 568); Behre und Segin (Ztschr. f. Unters. Nahrungs- u. Genußmittel, Heft 12, S. 461) festgestellt worden.

Durch Zusatz von 1<sup>0</sup>/<sub>10</sub> Natriumsulfit zu Fleisch von fadem Geschmack, das sich zu zersetzen beginnt, verschwindet der Geruch und die ursprüngliche rote Farbe wird wiederhergestellt. Ebenso verhalten sich die übrigen Hacksalze. Es ist hieraus ersichtlich, daß es gelingt, mehr oder weniger verdorbenes Hackfleisch durch Zusatz solcher Salze an Stelle frischen Fleisches oder vermengt mit solchem in den Handel zu bringen. Verfasser hält jeden Zusatz von Hacksalz für eine Verfälschung des Hackfleisches, da eine schon eingetretene Verschlechterung verdeckt wird und diesem der Anschein einer besseren Beschaffenheit gegeben wird. *Brahm.*

**819) Pellet, H.** Über die Gegenwart von Salizylsäure in den Tomaten. (Ann. Chim. anal. appl. 1907, Heft 12, S. 10—12.)

Verfasser schlägt vor 0,010 als gewöhnliche Grenze für den Salizylsäuregehalt pro kg auszusehen, jedoch 0,015—0,020 zuzulassen, da zu einer wirksamen Konservierung mindestens 0,030 benötigt werden. *Brahm.*

**820) von Borek (Sternberg). Citarin als Gichtmittel.** (Klinisch-therap. Wschr. 1907, Nr. 38.)

Das Citarin hat nach Verfasser vor manchen anderen Gichtmitteln (z. B. den giftigen Colchicumpräparaten) den großen Vorteil, daß es vollkommen unschädlich ist. Man kann daher ohne weiteres einen Versuch mit ihm machen, denn man ist sicher, den Patienten nicht zu schaden. Nach des Verfassers Erfahrung ist Citarin sowohl im akuten Gichtanfall als auch bei den Exacerbationen der chronischen Gicht recht brauchbar. Jedenfalls kann er einen Versuch mit ihm in allen derartigen Fällen anraten.

*Schittenhelm.*

**821) Kuttelwascher, W. Erfahrungen mit Sajodin.** Aus d. med. Univ.-Klinik O.-S.-R. Prof. R. v. Jaksch, Prag. (Prager med. Wschr. 1907, Nr. 42.)

Verfasser bringt die Erfahrungen der von Jakschschen Klinik: »Wir verordnen das Präparat bisher in 56 Fällen und zwar bei chronischer Bronchitis, Lungemphysem, Brochialasthma, Aortenaneurysma, Aortenerkrankung auf luetischer Basis, Myodegeneratio cordis, Hirnlues, Apoplexie, chronischen Erkrankungen des Zentralnervensystems und chronischer Bleitoxikose. Es wurden 1 bis 4 g, gewöhnlich 3 g ( $3 \times 1$  g eine halbe bis ganze Stunde nach dem Essen) in Pulvern oder Tabletten verabfolgt. Auch von unseren Patienten wurde es durchwegs gerne genommen. Darin und in der bequemen Dosierung liegt ein unbestreitbarer Vorteil des Sajodins. Nebenerscheinungen beobachteten wir sechsmal. In fünf derselben, meist Jodakne, wurden wir nicht zum Aussetzen des Präparates veranlaßt. Diese Fälle bestätigen die Erfahrung der früheren Autoren, daß das Sajodin in gleichen und auch größeren Dosen wie Jodnatrium geringere Nebenerscheinungen hervorruft als dieses, so daß es uns die Möglichkeit bietet, auch in Fällen von Jodidiosynkrasie die Jodmedikation durch längere Zeit fortzusetzen. In therapeutischer Hinsicht war der Effekt, soweit überhaupt ein deutlich konstatabler Erfolg zu erwarten war, der gleiche wie bei Jodnatrium. Wir sahen bei chronischer Bronchitis Erleichterung der Expektoration, bei Lungemphysem außerdem Rückgang der Zyanose und besonders auffallende Besserung der Dyspnoe. Letzteres auch bei Herzfehlern und einem Fall von Lungentumor. Bei Myodegeneratio cordis einigemal günstige Beeinflussung der Pulsbeschaffenheit. Bei zwei Fällen chronischer Bleitoxikose konnten wir unter der auf der hiesigen Klinik üblichen Therapie (laue Bäder, Thermophor, Jod, hier Sajodin) rasches Schwinden der Intoxikationserscheinungen und Ausgang in Heilung beobachten. Bei einem Fall von Hirnlues gingen die Lähmungserscheinungen von seiten der Hirnnerven während der kurzen Beobachtungszeit bedeutend zurück. Was die Resorption und Ausscheidung des Jods anlangt, so konnten wir in den darauf untersuchten Fällen nach  $2\frac{1}{2}$ —4 Stunden Jod im Urin nachweisen, es war nach Aussetzen des Präparates nach zwei bis drei Tagen daraus geschwunden.«

*Schittenhelm.*

**822) Apostolidès jun., Apost. (Smyrna). Klinische Beobachtungen über die diuretische Wirksamkeit des Theocin-Natrium aceticum.** (Allg. med. Zentral-Ztg. 1907, Nr. 44.)

Verfasser faßt seine Resultate dahin zusammen, daß das Theocin-Natrium aceticum ein schätzbare, stark wirkendes Diureticum ist, welches alle bekannten Diuretica erheblich übertrifft und zu weiteren therapeutischen Versuchen wohl empfohlen werden kann.

*Schittenhelm.*

**823) Seifert, Otto (Würzburg). Über Novaspirin.** (Wr. klin. Rdsch. 1907, Nr. 23.)

Verfasser rühmt die ausgezeichneten Erfolge mit Novaspirin bei Influenza; auch bei juckenden Dermatosen leistet es gute Dienste, keinerlei üble Nebenwirkungen. Wirkt weniger schweißtreibend wie Aspirin.

*Schittenhelm.*

**824) Kropil, Johann. Novaspirin, ein neues Salizylpräparat.** (Wr. med. Presse 1907, Nr. 17.)

Novaspirin ist ein ausgezeichnetes Antineuralgikum und Antirheumaticum. Es ist weit besser als salizylsaurer Natrium und auch besser wie Aspirin.

*Schittenhelm.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

1. Malheft

1908 Nr. 9

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

(Aus dem Institut für allgemeine und experimentelle Pathologie in Lemberg.)

### » Saure Reaktion « und Säuren (Milchsäure) in ihren Beziehungen zur Nahrungsausnutzung im Magendarmkanal und zum Chlorstoffwechsel.

Von

Prof. Dr. E. Biernacki.

Im Jahre 1891 habe ich<sup>1)</sup> in der Riegelschen Klinik in Bestätigung und weiterer Bearbeitung einer Beobachtung von Sticker auf Grund zahlreicher Versuche die Tatsache endgültig festgestellt, daß zwischen der Mund- und Magenverdauung ein inniger Zusammenhang besteht, beziehungsweise daß die motorische und sekretorische Leistungsfähigkeit des Magens beim Einnehmen der Nahrung durch den Mund viel besser ist, als bei Einführung durch die Sonde. Entgegen den älteren Ansichten und der Überzeugung Stickers konnte ich weiter nachweisen, daß dabei der Speichel selbst eigentlich von geringer wenn keiner Bedeutung ist, sondern der Durchgang der Nahrung durch die Mundhöhle die entscheidende Rolle spielt.<sup>2)</sup> Indem ich einerseits die Beobachtung machte, daß die Mundhöhle der durchzukauenden Nahrung (wie in meinen Versuchen dem Stärke-Eierweißfrühstück) eine schwach saure Reaktion zu verleihen versucht — andererseits — daß sogar schwach alkalische Reaktion der Nahrung für den Magen durchaus nicht geeignet erscheint, im Gegenteil — die Magenverdauung bei neutraler oder schwach saurer Reaktion am besten vor sich geht, führte ich eben den Zusammenhang der Magenverdauung mit der Mundverdauung auf die für den Magen günstigen Veränderungen der Reaktion zurück, welche die Nahrung beim Verweilen in der Mundhöhle ertährt.

Meine Grundversuche über die Abhängigkeit der Magen- von der Mundverdauung sind seitdem einige Male bestätigt worden (z. B. von A. Schuld)<sup>3)</sup>, die Deutung dieser Abhängigkeit bildete sich aber mit der Zeit im Geiste der Pawlowschen Thesen (die aus der Mundhöhle ausgehenden Reflexwirkungen) vielleicht gänzlich aus: vom letzteren Standpunkte aus konnte dann eine Reihe

<sup>1)</sup> Die Bedeutung der Mundverdauung und des Mundspeichels für die Tätigkeit des gesunden und kranken Magens. Ztschr. f. klin. Med., Bd. XXI, H. 1 u. 2.

<sup>2)</sup> Ich muß dies speziell betonen, als in dem neuesten »Handbuch der Physiologie« Nagels O. Cohnheim behauptet — die Abhängigkeit der Magen- von der Mundverdauung, die schon vor Pawlow bekannt war, von Riegel und mir »irrtümlich auf die Speichelwirkung bezogen wurde.« (S. 524, Bd. II, 1907.)

<sup>3)</sup> Schuld, Inaugural-Dissertation. Leiden 1892.

von Autoren (Schüle, Troller, Riegel und Scheuer usw.)<sup>1)</sup> die reflektorische Erregung der Magendrüsen auch für den Menschen nachweisen. Andererseits sah Pawlów, zum Teil auch andere (Bickel)<sup>2)</sup> in Versuchen an Hunden bei direkter Beeinflussung der Magenschleimhaut keinen Unterschied in der saft-treibenden Wirkung des Wassers und verdünnter Salzlösungen.

So sind meine Beobachtungen und Vermutungen über die Bedeutung der sauren Reaktion für die Beziehungen zwischen Mund und Magen ohne Wiederhall geblieben. Und doch dürfte eben in letzterer Zeit die Frage wieder auftauchen, ob sich diese Beziehungen mit der »Reflexwirkung« erschöpfen, speziell ob dies beim Menschen der Fall ist, bei welchem die Mundverdauung im Verdauungsprozesse entschieden mehr »Platz« als beim Hunde einnimmt. Tatsächlich wird z. B. die spezifische Reizwirkung des sauren Mageninhalts, beziehungsweise der Säuren auf die Pankreassekretion, was von Pawlow auch als ein von der Darmschleimhaut ausgehender »Reflex« aufgefaßt wurde, von Starling und Bayliss<sup>3)</sup> im Sinne chemischer (»humoraler«) Begriffe gedeutet — mit der Aktivierung durch die Säure eines in der Darmwand befindlichen Stoffes — Prosekretins, der dann als Sekretin von der Blutbahn aus die Pankreassekretion erregt.

Abgesehen von der ganzen obigen Reflexfrage, zugleich auch von der von mir beobachteten Säuerung, resp. Regulierung der Nahrungsreaktion in der Mundhöhle, was seinerseits einer eingehenden Analyse harrt, beansprucht an sich ein spezielles Interesse das, was über die Beziehungen zwischen der sauren Reaktion und den Magenfunktionen in meinen Versuchen zum Vorschein kam. Denn gegenüber den negativen Resultaten Pawlows betreffs der Bedeutung von Salzsäurelösungen für die Magensekretion beim Hunde, waren in meinen Versuchen an gesunden und kranken Menschen die Unterschiede der Magenverdauung (als eines Gesamtvorgangs) bei der schwach sauren und schwach alkalischen Reaktion des Probefrühstücks zu konstant und zu stark ausgesprochen um als eine »quantité négligeable« gelten zu dürfen.

Es kommt noch die interessante Tatsache hinzu, daß die zubereitete Menschennahrung eine durchweg saure (auf Lakmuspapier) Reaktion zeigt. Bei der Rolle, welche der Essig in der Küche spielt, war das so zu sagen von vornherein zu erwarten: übrigens habe ich mich davon durch zahlreiche direkte Prüfungen mit Lakmuspapier verschiedenartiger Gerichte und Speisen, Getränke usw. überzeugt. Der Grad dieser sauren Reaktion ist freilich verschieden: während z. B. viele Suppen, Saucen, Kompotts usw. ausgesprochen sauer sind, erweisen sich Kartoffeln, Brot, Semmel und Anderes nur sehr schwach sauer. Ausnahmen bildeten in dieser Beziehung vielleicht nur recht fette Fleischsorten (Gänse-, Schweinebraten) oder fette Natursaucen, wobei kein deutlicher Reaktionswechsel, mitunter vielleicht leicht alkalische Reaktion auffiel. Bekanntlich werden solche fetten Fleischgerichte gemäß den gastronomischen Regeln mit sauren Beilagen (Schweinscarré, Gänsebraten mit Sauerkraut, Rotkraut usw.) am liebsten serviert — entschieden existiert auch bei den meisten Leuten ein Drang zu sauren Beilagen in solchen Fällen — und wird dadurch die im Munde zu kauende Nahrung schließlich auch sauer.

<sup>1)</sup> Die diesbezügliche Literatur siehe bei Leo, Die Salzsäuretherapie. Berlin, 1908, S. 10—12.

<sup>2)</sup> Bickel, Berlin. klin. Wochenschr., 1905.

<sup>3)</sup> Nagels Handbuch der Physiologie des Menschen, 1907, Bd. II, S. 571—572.

Es entsteht nun die Frage ob diese »saure Reaktion« — abgesehen von den einzelnen Phasen des Verdauungsprozesses, d. h. der Magenverdauung, der Pankreassekretion u. a., auch für dessen Endresultat — für die Nahrungsausnutzung im Verdauungskanale einen Sinn und Bedeutung hat, bezw. ob Sinn und Bedeutung solcher Nahrungsreaktion durch die Forschung in letzterer Richtung erwiesen werden kann. So unternahm ich zur Klärung dieses Problems eine Reihe von Versuchen an Hunden, in welchen die Nahrungsausnutzung im Darmkanale bei Veränderungen der Reaktion einer und derselben Nahrung, beziehungsweise bei deutlich saurer Reaktion im Gegensatz zu minimal sauren und alkalischen untersucht wurde. Die Beobachtungen wurden eben vom Standpunkte der Nahrungsreaktion aus, und nicht der Wirkung der Säure oder des Alkali auf die Assimilationen im Darne begriffen und angestellt, weil es noch durch nichts bewiesen ist, daß das Endergebnis für den Organismus identisch sich gestalten wird ungeachtet, ob man die Säure oder das Alkali von der Nahrung zeitlich getrennt in den Organismus einführt, oder die Nahrung selbst ansäuert, bezüglich alkalisiert. Eben das letztere — unmittelbar vor der Fütterung der Tiere — war in meinen Untersuchungen der Fall; es kamen zugleich nur ganz mäßige Säure- und Alkalimengen zur Anwendung, damit keine toxischen Wirkungen der Säure selbst auf die Magendarmschleimhaut zu Stande kommen. Weiter — angesichts des Umstandes, daß die saure Reaktion unserer Nahrung in der Regel durch die organischen Säuren, und unter derselben so häufig durch die Milchsäure bedingt wird, bediente ich mich in den Ansäuerungsversuchen eben dieser Säure in Dosen von 1,0 bis 2,5 g täglich, d. h. zur einmaligen Ansäuerung: unter Verwendung meines Milchsäurepräparates bildeten diese Dosen in der Nahrung eine Azidität von etwa 10—20  $\frac{1}{10}$  Normalnatronlauge aus. Ein Versuch wurde auch mit Salzsäure (0,5—0,75 g) angestellt. Zur Alkalisierung der Nahrung bediente ich mich einer  $\frac{1}{8}$  N-NatronlaugeLösung: 10—15 ccm für einmal, was 0,08—0,12 g reiner NHO entspricht.<sup>1)</sup> (Außerdem wurden noch einige Versuche mit saurer Metschnikoffscher Milch und dem Laktobazillin angestellt, die an anderem Orte speziell besprochen werden.)

Das Gegenüberstellen von verschiedenen Reaktionen konnte sehr leicht geschehen, als die in unseren Versuchen gebrauchte Nahrung: Pferdefleisch nebst Reis für den einen Hund, Pferdefleisch nebst Maismehl und Reis für den anderen — eine minimal saure Reaktion zeigte: nach Zusatz von Milchsäure oder Natronlauge wurde die saure und alkalische Reaktion ganz ausgesprochen. Es sei noch hinzugefügt, daß die so präparierte Nahrung von den Hunden ohne jeden merklichen Unterschied des Appetits verzehrt wurde.

Die Versuche wurden unter allen Kautelen der genauen Stoffwechselversuche, speziell in der Art und Weise ausgeführt, wie ich das in meiner Fettarbeit beschrieb.<sup>2)</sup> Der auf Chloroform gesammelte Harn wurde alle Tage auf seinen Gesamt-N und Ammoniakgehalt (Schlössing), und in viertägigen Sammel-

<sup>1)</sup> Von der Alkalisierung mittels  $\text{NaHCO}_3$  oder  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  habe ich Abstand genommen, nachdem in meinen Versuchen vom Jahre 1891 das mit  $\text{NaHCO}_3$  leicht alkalisch gemachte Probebrüstück ähnliche (günstige) Wirkung, wie das leicht angesäuerte erwies, augenscheinlich durch die erregende Wirkung der beim Zusammentreffen von  $\text{NaHCO}_3$  mit der Magensalzsäure frei werdenden Kohlensäure.

<sup>2)</sup> Zentralblatt für die gesamte Physiologie und Pathologie des Stoffwechsels 1907, Nr. 11. Ausführlicher: Poln. Archiv f. die biolog. und medicin. Wissenschaften. Lemberg, 1907, Bd. III.

portionen auf die Menge der Gesamtschwefelsäure, Ätherschwefelsäuren, KCl + NaCl (Alkalimetallen) — Alles nach den Wägungsmethoden und des Chlors (Volhard-Salkowski unter Zusatz von Kalihypermanganat) untersucht. Im Kote — auch viertägige Sammelportionen — Abgrenzung mit Holzkohle im Beginn einer jeden 4tägigen Periode<sup>1)</sup> Bestimmung von Trockensubstanz, Stickstoff, Fett (Ätherextrakt). Außer einigen Portionen habe ich auf die Bestimmung von Alkalimetallen und Chlor im Kot gänzlich verzichtet, indem nach eigenen zahlreichen Erfahrungen (in der Fettarbeit) die im Hundekote vorhandenen Mengen von diesen Stoffen zu gering sind, um die aus diesbezüglichen Harnwerten gemachten Schlußfolgerungen im mindesten beeinflussen zu können.

### I. Versuchsreihe.

Der Hund, der im Beginn der Untersuchung 7740 g wog, bekam alle Tage 100 g Pferdefleisch nebst 200 g Reis und 8 g Kochsalz (= 7,846 wasserfreies Natriumchlorid) in 800 ccm Wasser gekocht. Nach eigenen Analysen enthielt diese Nahrung: 34 g Eiweiß oder 5,8276 g N, 6 g Fett, 162 g Kohlehydrate, 8,781 g KCl + NaCl; 7,973 g Chlor (als NaCl berechnet); Kalorienwert = 860 Kal. Gekochte Nahrung wog 960—1050 g, darin 775—835 g Wasser: diesbezügliche genaue Bestimmungen seit dem 4. Dezember. Außerdem bekam der Hund kein Wasser zum Trinken und brauchte auch keins.

Am 31. Dezember wurde die Kost gewechselt: vom 31. Dezember bis 3. Januar je 300 g süße Milch (sterilisierte) nebst 150 g Reis, der letztere in 400 ccm nebst 8 g NaCl (wasserfrei = 7,846 g) gekocht. Vom 4. bis 7. Januar statt der süßen saure Metschnikoffsche Milch (beide Sorten Milch von der Anstalt »Le Ferment« in Lemberg) von der Azidität 80—90<sup>1</sup>/<sub>10</sub> Normalnatronlauge. Beim Gebrauch von saurer Milch setzte man der Nahrung an Stelle des vergorenen Zuckers je 7,5 g Milchzucker täglich zu. Nach eigenen Analysen-Zusammensetzung der obigen Kost: 21,5 g Eiweiß, oder 3,5049 g N, 11,1 g Fett, 133,5 g Kohlehydrate; 9,012 g KCl + NaCl; 8,56 g Cl (auf NaCl berechnet). Kalorienwert zirka 740 Kal. Gewicht der Nahrung 818—820 g, darin etwa 640 g Wasser.

Von den Einzelheiten sei es hervorgehoben, daß das Tier fast die ganze Zeit hindurch am Holzkäfig sehr gerne nagte, so daß die Trockensubstanz des Kotes Holzsplitter enthaltend stets sich zeigte.

Der Harn und Kot wurden in dieser wie in der zweiten Versuchsreihe erst dann zur Analyse genommen, nachdem die Hunde über eine Woche im Käfig bei der verzeichneten Kost verblieben.

### II. Versuchsreihe.

Ein anderer Hund, Gewicht im Beginn 7320 g, bekam durch die ganze Beobachtungszeit 100 g Pferdefleisch, nebst 50 g Maisgrütze und 125 g Reis, alles in 800 ccm Wasser nebst 8 g NaCl (wasserfrei 7,846 g) gekocht. Die Dauer der Kochzeit war streng gleich behalten, so daß in diesem Falle die Gewichtsschwankungen der Nahrung und des darin enthaltenen Wassers nur recht un-

<sup>1)</sup> Auf den Zusatz von Holzkohle zu der Nahrung an gleichen Zeiten, dazu in gleichen Dosen muß ein Gewicht, besonders bei kürzeren Untersuchungsperioden, gelegt werden, als die von Abgrenzungstagen stammenden (d. h. die Holzkohle enthaltenden) Kotmengen immer reichlicher sich erwiesen, zugleich war ihre Konsistenz viel weicher (wasserreicher) als an folgenden Tagen. Durch zweimalige Abgrenzung in einer Periode und keine in der darauffolgenden könnte also ein nicht geringer Fehler bei der Trockensubstanzbestimmung im Kote verursacht werden.

Tabelle I.  
Harnanalysen der I. Versuchsreihe.

Anmerkung: Das Ammoniak ist sowohl auf dieser Tabelle als auf den folgenden in N-Werten ausgedrückt. W.E. = Wassereinfuhr in der Nahrung, durchschnittlich pro die in der diesbezüglichen 4 tägigen Periode.

Datum	Harnmenge in ccm	spez. Gewicht	Gesamt-N	Ammoniak	Bemerkungen
26. Nov.	450	1015	2.3661	0.2456	Kontrollperiode. Gewicht des Hundes 7740 g
27. "	540	1014	2.9995	0.2832	
28. "	580	1013	3.0194	0.2943	
29. "	370	1020	2.6966	0.1926	Milchsäure 3 g täglich
30. "	550	1015	2.7487	0.2577	Milchsäure 2,5 g
1. Dez.	730	1013	3.0022	0.2744	" 2,5 "
2. "	690	1014	3.4581	0.2514	" 2,5 "
3. "	550	1016	3.4072	0.2362	Kontrollperiode. Wassereinfuhr mit der Nahrung täglich = 775 g (Harnmenge durchschnittlich täglich 635 ccm)
4. "	650	1015	3.3838	0.3638	
5. "	660	1014	3.4358	0.2748	Gewicht des Hundes 8000 g
6. "	680	1015	3.7524	0.3540	W.E. = 796 g (H = 635 ccm)
7. "	600	1015	2.9049	0.2577	
8. "	630	1016	6.9561	0.5456	
9. "	680	1015			
10. "	630	1016	3.2797	0.2666	
11. "	610	1015	3.3026	0.2381	NaHO — 10 ccm $\frac{1}{8}$ N. W.E. = 831 g (H = 672) Gewicht = 8200 g
12. "	620	1014	2.9694	0.2098	NaHO 15 ccm $\frac{1}{8}$ N
13. "	780	1012	3.2523	0.2538	" 15 " $\frac{1}{8}$ "
14. "	680	1013	3.1651	0.2478	" 10 " $\frac{1}{8}$ "
15. "	760	1012	3.3630	0.2671	Milchsäure 1 g. W.E. = 825 g (H = 725)
16. "	690	1012	3.2328	0.2604	" 1,5 "
17. "	760	1013	3.2838	0.2769	" 1,5 "
18. "	770	1014	3.6077	0.3208	" 1 "
19. "	720	1013	3.7482	0.3186	Kontrollperiode. W.E. = 827 g (H = 753)
20. "	720	1014	3.7482	0.2904	
21. "	740	1013	3.3515	0.3485	
22. "	830	1013	3.8455	0.3565	Gewicht des Hundes 8350 g
23. "	670	1015	3.1740	0.2005	Laktobazillin 0,5 g täglich. W.E. = 829 g
24. "	650	1012	2.7747	0.2876	Idem [(H = 707)
25. "	720	1013	3.6358	0.2717	Idem
26. "	730	1013	4.0283	0.3040	Idem
27. "	690	1014	3.5921	0.2784	Kontrollperiode. W.E. = 835 g (H = 725)
28. "	740	1013	3.7753	0.4237	
29. "	680	1015	3.6108	0.2657	
30. "	790	1012	3.8247	0.2981	
31. "	510	1019	2.9736	0.2323	Süße Milch 300 g + Reis 150 g. W.E. =
1. Jan.	540	1017	2.6425	0.1897	Idem [640g (H = 525) Gew. d. Hund. 8550g
2. "	550	1014	2.5482	0.2008	Idem
3. "	500	1019	2.2645	0.1691	Idem
4. "	570	1017	2.0474	0.2099	Saure Milch 300 g + Reis 150 g + Milch-
5. "	520	1020	2.2468	0.2179	Idem [zucker 7,5 g. W.E. = 638 g (H = 540)
6. "	500	1020	2.1341	0.2350	Idem
7. "	570	1015	1.9116	0.2027	Idem Gewicht des Hundes 8500 g

bedeutend sich erwiesen: 880—900 g, darin 680—690 g Wasser. Zusammensetzung der Kost: 34,8 g Eiweiß oder 5,9352 g N, 11,25 g Fett, 134 g Kohlehydrate, 8,722 g KCl+NaCl, 7,985 g Cl (als NaCl berechnet); Kalorienwert etwa 800 Kal. Der Kot enthielt in der HCl-Periode und der darauffolgenden Nachperiode etwas Schleim und stets ziemlich reichlich Haare.

Beide anscheinend junge Hunde nahmen während der Versuchszeit an Gewicht zu: der erste im Laufe von 43 Tagen von 7740 bis auf 8500 g, und be-

Tabelle II. Mittelwerte von Harnanalysen

Anmerkung: Schwefelsäure ist hier, als auf der Tabelle IV in BaSO<sub>4</sub>-Werten ausgedrückt.

Ausgeschieden im Durchschnitt täglich	I Kontroll- periode	II Milchsäure	III Kontroll- periode	IV Kontroll- periode	V NaHO
g	26. XI.-28. XI.	29. XI.-2. XII.	3. XII.-6. XII.	7. XII.-10. XII.	11. XII.-14. XII.
Harn (ccm) . . . . .	557	585	635	635	673
Gesamt-N . . . . .	2.7950	2.9764	3.4948	3.2852	3 1723
Ammoniak . . . . .	0.2744 (9.8%)	0.2443 (8.2%)	0.3072 (8.8%)	0.2675 (8.1%)	0.2374 (7.4%)
Gesamt-H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . . . . .	0.5347	0.6388	0.6655	0.4826	0.5353
Äther-H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . . . . .	0.0856	0.0819	0.1930	0.1117	0.0726
KCl + NaCl . . . . .	6.7866	7.2961	7.4371	7.0307	6.3107
Cl (als Na-Cl) . . . . .	7.0182	7.1370	7.239	7.112	6.8595
Kot (in g) . . . . .	39	32.3	38	41.5	37.5
Trockensubstanz . . . . .	12.57	12.4	14.23	16.24	15.6
% Trockensubstanz . . . . .	32.48	38.48	37.44	39.12	41.59
Stickstoff . . . . .	0.7105	0.6618	0.7322	0.8215	0.7996
Fett . . . . .	1.6329	1.3306	1.3415	1.2005	1.2506
KCl + NaCl . . . . .	0.0545	0.0339	0.0387	—	—
N-Retention . . . . .	2.3221 (39.8%)	2.1894 (37.5%)	1.6006 (27.4%)	1.7209 (29.5%)	1.8557 (31.8%)

sonders der zweite im Laufe von 40 Tagen von 7820 bis auf 8620 g. Die Hand in Hand gehende Retention von N war in den ersten Beobachtungsperioden besonders stark und betrug bis 40%, später 25—30%. Mit der N-Retention ging auch in ziemlich guter Parallele Retention von Alkalien (KCl+NaCl) und mehr abweichende, dazu geringeren Grades, Retention von Chlor einher. Daß alle diese Retentionserscheinungen Ausdruck des Wuchses und der echten »Fleischmast« größtenteils waren, daran dürfte man angesichts des immer mehr robusten Aussehens der Tiere und der hohen Gewichtszunahme zum Schluß der Beobachtung kaum zweifeln.

Mit dem zunehmenden Gewicht und der abnehmenden N-Retention erwies sich die Nahrungsausnutzung im Darne vielleicht auch etwas schwächer: so sehen wir, besonders beim zweiten Hunde, in den späteren Beobachtungsperioden durchschnittlich größere Kotwerte, als in den früheren — andererseits waren beim ersten Hunde die täglichen Trockensubstanzwerte gegen Ende öfters höher als im Beginn; ja, es nahmen auch bei beiden Tieren die Stickstoffwerte im Kote allmählich zu. Merkwürdigerweise und im Gegensatz zum Stickstoff erwies sich die Fettassimilation mit der Zeit nicht beeinträchtigt, eher gebessert.

Es gibt keinen Grund zur Annahme, daß die in Rede stehende Erscheinung eine Endfolge des Experimentierens selber war, d. h. der angewandten Säuren, Alkalien usw., die, wie gesagt, in ganz mäßigen, durchaus nicht toxischen Dosen zur Anwendung kamen. Die Erscheinung ist eigentlich selbstverständlich: der Darm assimiliert weniger, weil der Organismus, nachdem sich sein Ernährungszustand genügend gehoben hat, von den Nahrungsstoffen weniger braucht. Deswegen war ja auch die N-Retention in späteren Perioden geringer als in den ersten.

Allerdings folgte aus der konstatierten Erscheinung die praktische Regel, daß bei der Verwertung der Vergleichsdaten Zeichen einer gesteigerten Nahrungsausnutzung (Abnahme der Kotmenge, der Trockensubstanz, des Stickstoffs im



## und Kotanalysen der I. Versuchsreihe.

Prozentzahlen in Klammern bei Ammoniakwerten = Ammoniakkoeffizient, bei den N-Retentionswerten = Prozentverhältnis zum eingeführten Stickstoff.

VI Milchsäure	VII Kontroll- periode	VIII Laktobazillin	IX Kontroll- periode	X Süße Milch	XI Saure Milch
15. XII.-18. XII	19. XII.-22. XII.	23. XII.-26. XII.	27. XII.-30. XII.	31. XII.-3. I.	4. I.-7. I.
7 <sup>25</sup> 3 3718 0.2813 (8.3%) 0.6525 0.1914 5.9914 7.395	753 3 6733 0 3285 (8.9%) 0.8669 0.0753 6.5858 7.3745	7 <sup>07</sup> 3.4032 0.2659 (7.8%) 0.7239 0.0537 6.4818 7 2114	7 <sup>25</sup> 3.7007 0.3165 (8.6%) 0.8613 0.1798 7.3834 7.2500	5 <sup>25</sup> 2.6072 0.1979 (7.6%) 0.5565 0.0924 7.4466 7.4550	5 <sup>40</sup> 2.0849 0.2164 (10.9%) 0 4752 0.2074 6 9336 7.776
43 17.2 39.93 0.8654 1.2467 — 1.5904 (27.2%)	49.8 18.71 37 60 0.9570 1.7441 — 1.1973 (20.5%)	46.3 15.35 33.19 0 8109 1.1414 — 1.6135 (27.7%)	41 14.59 35.58 0.8632 1.0089 — 1.2637 (21.6%)	42.5 16.01 37.67 0.6128 0.9802 — 0.2849 (8 1%)	52.5 19.98 38.06 0.6509 1.1247 — 0.7691 (21 9%)

Kote usw.) als beweiskräftiger gelten mußten, als die entgegengesetzten (Zunahme der Kottrockensubstanz, Stickstoff im Kote usw.<sup>1)</sup> — mit anderen Worten — daß die Beweiskraft der auf die Assimilationssteigerung hinweisen den Daten durch die konstatierte Tatsache noch vergrößert wurde.

Nun haben wir auf den Tabellen in den Perioden mit der »sauren Reaktion« eben das beweiskräftige Verhalten der Daten vor uns. In zwei Milchsäureversuchen (Tabelle II, Perioden I, II, III und Tabelle IV, Perioden VII, VIII, IX) waren sowohl die durchschnittlichen täglichen Kotmengen, als der Gehalt des Kotes an Trockensubstanz, Stickstoff und Ätherextrakt bei der sauren Kost entschieden geringer, als in der Kontrollvorperiode: bei der Rückkehr zur ursprünglichen Kost (Nachperiode) stiegen hier die Mengen des Kotes, der Trockensubstanz usw. wieder an. Letzteres kommt auch im II. Milchsäureversuche zum Vorschein (Tabelle II, Perioden VI und VII), in dessen Vorperiode ein »alkalischer« Versuch angestellt war.

Auch bei der Ansäuerung der Nahrung mittels HCl (Tabelle IV, Perioden III, IV, V) fielen auf die saure Periode die niedrigsten Werte von Trockensubstanz und Stickstoff<sup>2)</sup>, was desto bemerkenswerter war, als dies vielleicht der einzige »toxische« Versuch war, wie man nach dem Erscheinen von etwas Schleim im Kote vermuten konnte. Zugleich erwies sich der Kot bei der HCl-Kost wasserreicher (um 9%) als in der Vorperiode, während in allen Milchsäureversuchen bei der Ansäuerung deutliche Koteindickung der Fall war: so im

<sup>1)</sup> Bei Untersuchung der Wirkung von großen Fettmengen (loc. cit.) hatten wir eben das weniger günstige Verhalten von Daten vor uns: indem aber nach Einstellung der Fettzufuhr die Assimilationsverhältnisse im Darm besser sich erwiesen, dürfte die vorangegangene Beeinträchtigung der Nahrungsausnutzung auf die Fettwirkung bezogen werden.

<sup>2)</sup> Im Einklang damit steht die Tatsache, daß v. Tabora (Ztschr. f. klin. Medizin, 1904, Bd. 53) eine Besserung der Eiweißausnutzung im Darm bei achylischen Kranken — zwar durch die großen Salzsäuremengen — beobachtete.

**Tabelle III.**  
Harnanalysen der II. Versuchsreihe.

Datum	Harnmenge in ccm	spez. Gewicht	Gesamt-N	Ammoniak	Bemerkungen
6. Febr.	620	1015	2.8984	0.1497	Kontrollperiode. Gewicht des Hundes 7320 g
7. "	550	1015	2.6550	0.1816	Wassereinfuhr in der Nahrung pro die =
8. "	650	1014	2.6423	0.1569	695 g (Harnmenge durchschnittlich pro die
9. "	480	1016	2.8537	0.1646	575 ccm)
10. "	550	1015	3.0183	0.1886	Laktobazillin 0.5 g täglich. W.E. = 695 g
11. "	660	1013	2.8502	0.1844	Idem [(H = 593 ccm)
12. "	600	1014	2.8349	0.1449	Idem
13. "	560	1015	2.8451	0.1565	Idem
14. "	650	1013	3.0334	0.2073	Kontrollperiode. W.E. = 690 g (H = 645)
15. "	680	1014	3.3511	0.1468	
16. "	640	1013	3.1865	0.2113	
17. "	610	1014	3.2851	0.2169	
18. "	620	1015	2.9609	0.2205	HCl 0.5 g täglich. W.E. = 690 g (H = 600)
19. "	600	1013	2.9569	0.2286	" 0.75 g
20. "	650	1014	3.0381	0.2807	" 0.75 " Gewicht des Hundes 7850 g
21. "	530	1015	2.8004	0.2356	" 0.5 "
22. "	520	1017	3.2231	0.2509	Kontrollperiode. W.E. = 690 g (H = 510)
23. "	480	1016	2.6338	0.2134	
24. "	570	1015	2.8669	0.2027	
25. "	470	1017	2.6266	0.1916	
26. "	530	1016	3.0697	0.2356	NaHO 10 ccm $\frac{1}{10}$ N. W.E. = 690 g (H = 558)
27. "	500	1017	3.2769	0.1778	Idem
28. "	620	1014	3.2444	0.1889	Idem
29. "	580	1016	3.4476	0.1989	Idem
1. März	580	1017	3.8307	0.1915	Kontrollperiode. W.E. = 690 g (H = 520)
2. "	550	1015	3.2973	0.2096	
3. "	480	1019	3.6581	0.2073	Gewicht des Hundes 8300 g
4. "	470	1019	3.4381	0.2507	
5. "	540	1017	3.3196	0.2195	Milchsäure 2 g täglich. W.E. = 690 g
6. "	520	1019	3.1702	0.1849	Idem (H = 508)
7. "	560	1017	3.6986	0.2489	Idem
8. "	410	1020	3.2912	0.1302	Idem
9. "	430	1020	3.3862	0.1857	Kontrollperiode. W.E. = 690 g (H = 508)
10. "	520	1018	3.4344	0.1736	
11. "	560	1017	3.3003	0.2489	
12. "	520	1018	3.6194	0.2773	
13. "	360	1019	2.8532	0.1463	Laktobazillin 0.5 g täglich (getötet) W.E.
14. "	640	1018	4.4252	0.2344	Idem [(= 690 g (H = 485)
15. "	500	1020			Idem
16. "	440	1021	7.0203	0.4417	Idem Gewicht des Hundes 8620 g

ersten diesbezüglichen Versuche von 32,48% auf 38,48%, im dritten von 22,37% auf 26,98% Trockensubstanz.

Nur kam im Versuch mit saurer (Metschnikoff'scher) Milch keine Abnahme sowohl der Trockensubstanz wie des Stickstoff- und Fettgehaltes im Kote zum Vorschein, im Gegenteil fielen hierbei die Werte im Vergleich mit süßer Milch höher aus (Zunahme der Trockensubstanz von 16,01% auf 19,98%), so daß sogar eine Beeinträchtigung der Assimilation möglicherweise da war. Der Kot erwies sich bei der sauren Milch wasserärmer als bei der süßen — also dieselbe Erscheinung, wie bei der Milchsäure. Es muß hervorgehoben werden, daß auch die süße Milch eine Azidität von 18—20  $\frac{1}{10}$  Normalnatronlauge zeigte (die saure — 80—90)<sup>1)</sup>: die Gegenüberstellung der Reaktionen war also in den

<sup>1)</sup> Nach eigenen Kontrollbestimmungen entsprach den obigen Aziditätswerten der Gehalt von etwa 0,6 g bei der süßen und 2,6 g bei der sauren Milch des von mir verwendeten Milchsäurepräparates (pro die).

Milchversuchen nicht so scharf wie bei der Pferdefleisch-Reis-Kost; möglicherweise war auch die Ansäuerung bei der Verwendung der Metschnikoff'schen Milch verhältnismäßig zu stark, um in Zusammenstellung mit der leichter sauren süßen Milch einen die Assimilation fördernden Einfluß erweisen zu können.

Wie verhält es sich nun mit der alkalischen Reaktion?

Gegen alle Erwartung zeigte sich in beiden diesbezüglichen Versuchen (Tabelle II, Perioden IV, V, VI und Tabelle IV, Perioden V, VI, VII) sowohl die Kotmenge, wie der Trockensubstanzgehalt des Kotes bei der alkalisierten Kost geringer (die Trockensubstanz zwar unbedeutend), als bei der normalen; das Ergebnis war im ersten Versuche desto frappanter, als im gleich darauffolgenden Versuche mit saurer Reaktion die Verhältnisse — vielleicht die eine Fett-ausnutzung ausgenommen — eben zu Ungunsten der Milchsäure sich vorstellten: mehr Kot, mehr Trockensubstanz und Stickstoff im Kote, als beim Alkali. Die Beweiskraft dieser vergleichenden Beobachtung wird aber recht zweifelhaft angesichts der Ergebnisse des zweiten Alkaliversuches, in welchem trotz einer (geringen) Abnahme von Trockensubstanz weder der Stickstoff noch der Fettgehalt im Kote abgenommen (eher zugenommen) hatten. Im großen und ganzen erscheint also die Besserung der Nahrungsausnutzung durch die alkalische Reaktion weder konstant noch sichergestellt; es drängt sich zugleich die Frage auf, ob die Anstellung der in Rede stehenden vergleichenden Beobachtung (unmittelbare Zusammenstellung von Säure und Alkali) als ganz zweckmäßig angesehen werden kann, und ob die günstigen Wirkungen der Kostansäuerung (am schwächsten eben in diesem Versuche) durch die Nachwirkungen der Alkalisierung nicht verteidelt wurden.

Der Wassergehalt des Kotes nahm bei der alkalischen Kost ebenso wie bei der sauren ab, — nach dem Versuche auf der Tabelle II zu beurteilen — im ersten Falle vielleicht noch stärker als im letzteren. Im Gegensatz zu dem, was während der übrigen Perioden beobachtet wurde, fiel aber der Alkalikot durch seine abnorme Trockenheit und Kompaktheit, durch welche die Defäkation sichtbar erschwert wurde, schon »makroskopisch« auf: für zweckmäßig und nützlich konnte so sein Verhalten durchaus nicht gelten.

Die Gesamtwirkung der Nahrungsalkalisierung zeigte also in Bezug auf die Nahrungsausnutzung durchaus keine Vorteile gegen die saure Reaktion; somit kann auch durch unsere Versuche nur die Tatsache für bewiesen gelten, daß durch die mäßige Ansäuerung der Nahrung die Assimilation im Darne ganz deutlich gesteigert wird.<sup>1)</sup> Diese Tatsache scheint mir desto sicherer zu sein, als sie — um es zu betonen — durch Versuche an Hunden nachgewiesen wurde, d. h. durch Versuche an Tieren, welche der gewöhnlichen Erfahrung nach für die Säuren weniger »geeignet« erscheinen (bekanntlich sträuben sich die Hunde vor einem ausgesprochen sauren Menschenessen nicht selten), als der Mensch. Möglicherweise würden auch analoge Versuche am Menschen noch präziser ausfallen, als die unsrigen.

<sup>1)</sup> Die Besserung der Nahrungsausnutzung war allerdings bei saurer Reaktion nicht so bedeutend, wie beim Laktobazillin (s. die Tabellen); indem dazu bei gesteigerter Stickstoff- und Fettassimilation die Abnahme der Gesamttrockensubstanz (Eiweiß+Fett+Kohlehydrate bez. Zellose+Asche) nur ganz mäßig war (z. B. im I. Milchsäureversuche von 12,27 auf 12,4 g pro die usw.), scheint die »saure Reaktion« auch im Gegensatz zum Laktobazillin — die Assimilation von Kohlehydraten nur recht wenig zu steigern.

Tabelle IV. Mittelwerte von Harnanalysen

Ausgeschieden im Durchschnitt täglich	I Kontrollperiode	II Laktobazillin	III Kontrollperiode	IV HCl
g	6. II.—9. II.	10. II.—13. II.	14. II.—17. II.	18. II.—21. II.
Harn (ccm) . . . . .	575	593	645	600
Gesamt-N . . . . .	2.7623	2.8871	3.2140	2.9391
Ammoniak . . . . .	0.1632 (5.8%)	0.1688 (5.7%)	0.1956 (6.1%)	0.2414 (8.2%)
Gesamt-H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . . . . .	0.5704	0.5806	0.7121	0.5380
Äther H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . . . . .	0.1035	0.1221	0.1754	0.1224
KCl + NaCl . . . . .	6.2698	6.9298	6.8473	6.9408
Cl (als NaCl) . . . . .	7.13	7.2285	7.6110	7.8000
Kot, g . . . . .	45.8	32.8	41.5	53.3
Trockensubstanz . . . . .	17.04	14.05	15.26	14.75
Trockensubstanz % . . . . .	37.24	42.88	36.78	27.70
Stickstoff . . . . .	0.6979	0.6335	0.7323	0.7201
Fett . . . . .	1.778	1.5868	1.2790	1.281
KCl + NaCl . . . . .	—	—	—	—
N-Retention . . . . .	2.4750 (41.7%)	2.4146 (40.6%)	1.9889 (31.8%)	2.2760 (38.3%)

Mag nun die besprochene Erscheinung ganz sicher sein, so entsteht noch die Frage, ob dadurch der ganze Sinn und die ganze Bedeutung der sauren Reaktion unserer Nahrung erschöpft wird? In der Tat dürfte nur der Umstand, daß eine mäßig saure Kost besser assimiliert wird als eine neutral reagierende — die letztere war doch in unseren Versuchen auch »gut« ausgenutzt! — kaum als zwingender Grund dafür gelten, daß unsere Nahrung — um nach der Konstanz der sauren Reaktion zu beurteilen — auch sauer sein muß?

Durch die obige Frage treten wir eigentlich in ein anderes Gebiet hinüber — denn es kann sich hierbei nur um Allgemeinwirkungen der sauren Nahrungsreaktion beziehungsweise der Säuren in der Nahrung handeln — um die Wirkungen der Säuren auf den Stoffwechsel.

Das Thema ist schon mehrfach berührt und bearbeitet worden<sup>1)</sup>, ohne in Bezug auf den N-Wechsel viel sicheres und bestimmtes zu liefern. In unseren Versuchen trat bei saurer Reaktion meistens eine Steigerung der existierenden N-Retention ein, so in dem Versuche mit HCl, im dritten Versuche mit der Milchsäure (Tab. IV — Steigerung der N-Retention von 25,8% auf 29,6%, um in der Nachperiode auf 26,9% herabzusinken) und sehr ausgesprochen bei saurer Milch (N-Retention 21,9% im Gegensatz zu 8,1% bei der süßen). Wahrscheinlich war dasselbe auch im zweiten Milchsäureversuche der Fall (Tab. II, Perioden VI und VII), wo in der Nachperiode die N-Retention auf 25,5% gegen 27,2% bei der Milchsäure sank. Gegenüber diesen Ergebnissen bedingte die alkalische Reaktion in einem Falle (Tab. II) vielleicht eine Steigerung, im anderen vielleicht eine Schwächung der N-Retention. Wechselnd war auch das Verhalten beim Laktobazillin.

In Bezug auf die Gesamtschwefelsäureausscheidung läßt sich sowohl bei saurer wie alkalischer Reaktion eigentlich nichts Positives sagen. Die Ausscheidung von Ätherschwefelsäuren war bei HCl, im dritten Milchsäureversuche (Tab. IV), vielleicht auch im ersten (Tab. II) vermindert, wodurch schon

<sup>1)</sup> S. die Literatur bei Otto Loewi in C. v. Noordens Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1907, Bd. II, S. 669—689.

## und Kotanalysen der II. Versuchsreihe.

V	VI	VII	VIII	IX	X
Kontrollperiode	NaHO	Kontrollperiode	Milchsäure	Kontrollperiode	Laktobazillin
22. II.—25. II.	26. II.—29. II.	1. III.—4. III.	5. III.—8. III.	9. III.—12. III.	13. III.—16. III.
510	558	520	508	508	485
2.8376	3.2596	3.5560	3.3699	3.4351	3.5747
0.2145 (7.6%)	0.2003 (6.1%)	0.2148 (6.0%)	0.1959 (5.8%)	0.2214 (6.4%)	0.2181 (6.1%)
0.5834	0.6578	0.5699	0.7308	0.8039	0.8749
0.0959	0.1093	0.2250	0.1665	0.0873	0.1455
6.2301	7.1672	6.9763	6.6543	6.3742	7.0344
6.8340	7.2475	6.968	7.0035	7.2065	6.984
63	55.8	70	57.3	64.3	55.5
17.11	16.87	15.92	15.44	17.5	15.42
27.16	30.27	22.37	26.98	27.25	27.77
0.8276	0.8579	0.8738	0.8032	0.9191	0.7521
1.7669	1.8641	1.4502	1.0949	1.3716	1.3054
—	—	0.1104	0.1916	0.1757	—
2.2700 (38.2%)	1.8177 (30.6%)	1.5054 (25.3%)	1.7621 (29.6%)	1.5810 (26.6%)	1.6084 (27.1%)

ziemlich zahlreiche Angaben über die hemmende Wirkung von HCl, auch der Milchsäure auf die Darmfäulnis weiter bestätigt werden.

Viel ausgiebiger erweisen sich dagegen andere Richtungen und vor allem das Verhalten des Ammoniaks. Während nun im HCl-Versuche sowohl die absoluten Ammoniakmengen wie der Ammoniakkoeffizient gemäß der geltenden Regel deutlich anstiegen (Vorperiode 0,1956 g und Koeff. 6,1%, HCl-Periode — 0,2414 g und 8,2%, Nachperiode 0,2145 g und 7,6%), war dies bei der Milchsäure durchaus nicht der Fall. Freilich gilt der moderne Satz vom Ammoniak als Neutralisator der Säure im Organismus eigentlich für anorganische und unverbrennliche organische Säuren; daß es aber bei den verbrennlichen organischen Säuren wie die Milchsäure auch zu Ammoniaksteigerung im Harne kommen kann — scheinbar kommt hierbei alles auf die genügende Dose der verbrennlichen Säure an — ging schon aus dem eingehenden Versuche von Limbeck<sup>1)</sup> hervor. Auch stieg in meinem Versuche mit saurer Milch der Ammoniakkoeffizient von 7,6% (süße Milch) auf 10,4% — wenn auch gleichzeitig die absoluten NH<sub>3</sub>-Werte fast unverändert blieben (0,1979 und 0,2164 g pro die).

So war es aber in meinen eigentlichen Milchsäurebeobachtungen nicht. Ja noch mehr — denn in allen drei Milchsäureversuchen nahmen sowohl die absoluten Ammoniakmengen im Harne wie deren Koeffizienten sogar ab, ganz ähnlich wie in NaHO-Versuchen, die, nebenbei bemerkt, mit ihrer Abnahme des Ammoniaks dasselbe wiederholten, was bisher in Bezug auf die Wirkung von kohlen-sauren Alkalien in dieser Richtung bekannt war. Die Unterschiede der Koeffizienten und der absol. NH<sub>3</sub>-Werte gegenüber den Vorperioden waren gewiß sowohl bei der Milchsäure, wie der Natronlauge nicht bedeutend, doch waren sie stets da, und stiegen in den Nachperioden beide Daten wieder an.

Mag die obige Tatsache auf den ersten Blick recht befremdlich erscheinen,

<sup>1)</sup> R. v. Limbeck, Beiträge zur Lehre von der Säurevergiftung. Zeitschr. f. klin. Medizin, Bd. 34, Nr. 5 und 6.

so paart sie sich doch konsequenterweise mit den gegenwärtigen Begriffen, daß die organischen Säuren zu Karbonaten oxydiert werden; es sind also unter Umständen von oxydierbaren Säuren dieselben Folgen in Bezug auf  $\text{NH}_3$  zu erwarten, wie von Natriumkarbonat. Es sei andererseits noch einmal betont, daß die Abnahme des Ammoniaks in unseren Beobachtungen nur bei ganz mäßigen Mengen von Milchsäure zu Stande kam, so wie sie in täglicher Nahrung des Menschen vorhanden sind, bzw. leicht vorkommen können.

Die Lehre vom Ammoniak, als einem Neutralisator von Säuren im Organismus, verlor viel an ihrer Exklusivität, nachdem nicht nur für Mineralsäuren (Gaethgens),<sup>1)</sup> sondern zuerst von mir<sup>2)</sup> eben für die Milchsäure in Versuchen am Menschen der Beweis erbracht worden ist, daß dabei eine Steigerung der Alkaliausfuhr im Harn zu Stande kommt: augenscheinlich werden nicht nur die anorganischen, sondern auch die (verbrennlichen) organischen Säuren ebenso gut durch das vorhandene fixe Alkali wie durch das Ammoniak neutralisiert. Ja, es kommt sogar Limbeck<sup>3)</sup> auf Grund seines (einzigen) ausführlichen Versuches mit Milchsäure zur Überzeugung, daß das Ammoniak erst als Neutralisationskörper zweiter Ordnung angesehen werden muß, d. h., daß die Neutralisierung der (organischen) Milchsäure im Organismus eigentlich mit Alkali beginnt.

Zur Bestätigung der Limbeck'schen Ansicht möchte mein erster Milchsäureversuch dienen (2.5 g Milchsäure pro die), wo keine Ammoniaksteigerung, und doch eine deutliche Mehrausfuhr von  $\text{KCl} + \text{NaCl}$  im Harn wahrnehmbar ist — in einigem Gegensatz zu der  $\text{HCl}$ -Wirkung, wobei sowohl das Ammoniak wie das fixe Alkali zugenommen hatten. Abgesehen von einer leichten Steigerung der Alkaliausfuhr im Kote in der dritten Milchsäurebeobachtung (Tab. IV, Perioden VII, VIII, IX), was übrigens auf die Alkalibilanz keinen Einfluß ausübte — ist aber der erste Milchsäureversuch zugleich auch der einzige, wo eine Steigerung der Alkaliausfuhr bei der »saurer Reaktion« zum Vorschein kommt. In allen übrigen (den Versuch mit saurer Milch mitgerechnet) weisen dagegen die Daten nicht nur eine Mehrausfuhr, sondern — wieder gegen alle Erwartung! — eine Abnahme von  $\text{KCl} + \text{NaCl}$  im Harn in den sauren Perioden nach.

Ich besitze keine Materialien zur näheren Analyse der Frage, in wie viel diese merkwürdige Erscheinung mit der bei meinen Hunden existierenden starken Neigung zur Alkaliretention, oder auch mit natürlichen regulatorischen Schwankungen der Alkaliausfuhr im Zusammenhang stand, beziehungsweise in wie viel meine Beobachtung einen allgemeineren Wert in Bezug auf kleinere Dosen von organischen Säuren (Milchsäure) hat. Vorläufig ist für uns die Konstatierung selber der Tatsache wichtig, die vor allem unmittelbar darauf hinweist, daß die Erscheinungen des Säurewechsels sich mit dem bisher bekannten nicht decken. Es sei noch hinzugefügt, daß die Alkalien in den in Rede stehenden Milchsäureversuchen sich in derselben Weise verhielten wie im ersten  $\text{NaHO}$ -Versuch, wo auch eine Minderausfuhr von  $\text{KCl} + \text{NaCl}$  gegenüber der Vorperiode stattgefunden hatte. In Übereinstimmung mit den Untersuchungen der

<sup>1)</sup> Gaethgens, Zeitschr. f. physiolog. Chemie, Bd. 14.

<sup>2)</sup> Münchener medicin. Wochenschrift, 1896, Nr. 28 und 29.

<sup>3)</sup> Loc. cit.

Stadelmann'schen Schule<sup>1)</sup> über die pflanzensauren und kohlen-sauren Alkalien sehen wir dagegen im zweiten NaHO-Versuch eine bedeutende Mehrausfuhr von  $KCl + NaCl$ , die der Nahrung zugesetzte Alkalimenge (0,08 — 0,12 g NaHO) weit überragend.

Gesteigerte Alkaliauscheidung haben wir auch, wie gesagt, in einem Milchsäureversuch gesehen, so daß bis jetzt die Wirkungen von saurer und alkalischer Reaktion viele Ähnlichkeit, ja sogar Identität zeigen. Es gibt aber einen Punkt, wo die Wege scharf auseinander gehen — und dies ist die Chloraus-scheidung.

Die Chlorauscheidung, die unter der Chloreinfuhr durchweg stand, ge-staltete sich in beiden Versuchsreihen und besonders in der zweiten in der Weise, daß die Chlorwerte, auf  $NaCl$  berechnet, nur mit Ausnahme einiger Perioden, höher als die  $KCl + NaCl$ -Werte waren: augenscheinlich war die Chlorretention geringer, als die Alkaliretention. Abgesehen von den eben erwähnten Aus-nahmeperioden gab es auch ohnehin keine Parallele zwischen der  $Cl$ - und  $KCl + NaCl$ -Ausscheidung; es fielen dagegen in dieser Beziehung starke Diver-genzen zwischen einzelnen Perioden auf. Höchst interessant und wichtig ist es nun, daß die stärksten und charakteristischsten Divergenzen eben auf die Milch-säureperioden fallen in der Weise, daß — wenn auch in drei unter vier Milch-säureversuchen der Alkaligehalt des Harnes eine Abnahme erfuhr, so war dies mit der Chlorauscheidung nicht einmal der Fall — ja — im Gegenteil nahm die Chlorauscheidung bei der mit Milchsäure angesäuerten Kost — wenn auch mitunter um ein Geringes — doch immer zu. So bestimmten wir im vergleichenden Versuche (Tab. II, Perioden V, VI, VII) bei der Natronlauge 6,3107 g  $KCl + NaCl$  und 6,8596 g  $Cl$  (als  $NaCl$ ), bei der gleich darauffolgenden Milchsäure, weniger Alkali — 5,9914 g und doch mehr  $Cl$  — 7,395 g; bei der süßen Milch — 7,4466 g  $KCl + NaCl$  und 7,4550 g  $Cl$ , und bei der sauren — 6,9336 g Alkali und 7,776 g Chlor; im dritten Milchsäureversuche — 6,9753 g  $KCl + NaCl$  und 6,968 g  $Cl$  in der Kontroll-perioden; 6,6543 g Alkali und 7,0035 g  $Cl$  — bei der Milchsäure. So ein Ver-halten sehen wir anderswo auf unseren Tabellen nicht: nimmt einmal bei  $HCl$ ,  $NaHO$  oder Laktobazillin der Chlorgehalt im Harn entweder ab oder zu, so machen gleichnamige Schwankungen — freilich ohne strenge Parallele — auch die Alkalien durch; ja es kommt auch ein ganz entgegengesetztes Verhalten vor — Zunahme der Alkalien und Abnahme der Chlorauscheidung, wie dies im letzten Laktobazillinversuche (Tab. IV) der Fall war.<sup>2)</sup>

Steigerung der Chlorausfuhr neben Steigerung der Alkaliausfuhr hat Stadel-mann<sup>3)</sup> nebst seinen Schülern für die kohlen-sauren und pflanzensauren Alkalien

<sup>1)</sup> Stadelmann, Über den Einfluß der Alkalien auf den menschlichen Stoffwechsel. Stuttgart 1890.

<sup>2)</sup> Im zweiten Laktobazillinversuche (Tab. IV) ganz ähnlich wie im zweiten NaHO-Versuche war bei Zunahme des Chlors im Harn die Steigerung der  $KCl + NaCl$ -Ausfuhr viel bedeutender, als die des Chlors, im ersten (Tab. II) verminderte sich bei Chlorabnahme im Harn auch die Alkaliauscheidung — also stets — um es speziell in Bezug auf das Laktobacillin hervorzuheben — ein entgegengesetztes Verhalten als bei der Milchsäure. Diese Tatsache kann als entscheidender Beitrag zu der von mir am anderen Orte verfochtenen These dienen, daß die Laktobazillinwirkung entgegen den aprioristischen Behauptungen von Metschnikoff durchaus nicht die der Milch-säure ist.

<sup>3)</sup> Stadelmann, loc. cit.

konstatiert; wenn auch Harnack<sup>1)</sup> die Mehrausfuhr von Chlor in Bezug auf die pflanzensauren Alkalien (Natriumzitat) bestreitet, gilt die Tatsache einer solchen Mehrausgabe unter dem Einfluß von Alkalien als allgemein bekannt und anerkannt. Aus Kozerski'schen Zahlen berechnet aber O. Loewi<sup>2)</sup>, daß in den Versuchen dieses Verfassers mit Natriumzitat die Chlormehrausscheidung nur soviel betrug, als zur Neutralisierung des überschüssig ausgeschiedenen Natrons und Kalis notwendig war; im Einklang damit war auch in unserem zweiten NaHO-Versuche (Tab. IV) die Mehrausscheidung von KCl + NaCl ausgesprochen bedeutender als die des Chlors. Demnach ist es den Alkalien eigen, nicht soviel die Mehrausfuhr von Chlor wie von Alkalien zu bewirken; im Gegensatz dazu entziehen die Säuren (Milchsäure), die eine Mehrausscheidung von KCl + NaCl unter näher noch nicht bekannten Umständen zweifellos auch bedingen können, eben vor allem das Chlor. In dieser Beziehung erscheint sogar die Wirkung der »sauren Reaktion« im Lichte unserer Ergebnisse geradezu als »spezifisch«.

Die ganze biologische und praktische Bedeutung dieser Beziehungen erhellt aus der Tatsache, daß Störungen der Chlorausscheidung sich als ein häufiges und wichtiges Vorkommnis in der Pathologie immer herausstellen. Ja, solche Störungen können schon durch die Ernährungsfehler herbeigeführt werden; vor kurzem konnte ich unter anderem nachweisen, von welcher Bedeutung die Überfettung der Nahrung in dieser Beziehung ist — indem die großen Fettmengen — eben ganz im Gegensatz zur Milchsäure — eine ausgesprochene Chlorretention leicht mit sich bringen.<sup>3)</sup> So klärt sich auch die Rolle der »sauren Reaktion« unserer Nahrung, bzw. der mit der täglichen Nahrung einzuführenden organischen Säuren (Milchsäure) als die eines Regulators der Chlorausscheidung auf, dazu in der Norm eines ausschließlichen Regulators, der nur unter näher zu bestimmenden Bedingungen durch die kohlen-sauren oder pflanzensauren Alkalien ersetzt werden kann oder muß. Nur unter Umständen — denn die Rolle derselben (kohlen-saure Alkalien) als normaler Chlorwechselregulatoren erweist sich mit normalem Ablauf des Verdauungsprozesses doch unvereinbar. Freilich habe ich in meinen kurzdauernden Magenversuchen (siehe oben) ähnliche Wirkung des mit Soda leicht alkalisierten Probefrühstücks als eines angesäuerten auf die Magenverdauung gesehen: das chronische Alkalisieren führt doch zum Versiegen der Magen-sekretion im Endresultat. Die hemmende Wirkung der Sodalösung auf die Pankreassekretion hat bekanntlich — im Gegensatz zu den Säuren — Pawlow festgestellt.

So bleibt auch die »saure Nahrungsreaktion«, durch welche sowohl die Sekretion der Verdauungssäfte, wie die Nahrungsausnutzung im Darmkanale so deutlich begünstigt wird, tatsächlich — wie ich eben gesagt habe — als »spezifischer« Regulator des Chlorstoffwechsels übrig<sup>4)</sup>; von diesem Standpunkte aus

<sup>1)</sup> Harnack, cit. nach A. Magnus-Levy in C. v. Noordens Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin 1906, Bd. I, S. 454—457.

<sup>2)</sup> O. Loewi, loc. cit., S. 684.

<sup>3)</sup> Loc. cit., Zentralbl. f. d. Stoffwechsel, Nr. 11, 1907.

<sup>4)</sup> Natürlich vom Wasser abgesehen, welches die erste Bedingung der chemischen Lebensprozesse ist. In unseren Versuchen, wo die Wasserzufuhr, besonders in der zweiten Versuchsreihe, recht gleichmäßig war, läßt sich vor allem zwischen Alkali- und Wasserausscheidung fast kein Zusammenhang nachweisen. Bestimmter lagen die Verhältnisse in Bezug auf die Chlorausscheidung, wobei in der Tat mit größeren Chlorwerten auch größere Harnmengen und umgekehrt meistens einhergingen. Ausgesprochene Ausnahmen gab es aber in dieser Beziehung auch: (vgl. z. B. Tab. II, Perioden IX und X); andererseits war die Zunahme der Harnmenge in drei unter vier Milchsäureversuchen nur recht unbedeutend oder fehlte gänzlich (Vers. IV).



erscheint auch die saure Reaktion unserer Nahrung, bezw. die Zufuhr von organischen oxydierbaren Säuren (Milchsäure) als eine biologische Notwendigkeit. Es gewinnen zugleich manche gastronomischen Gepflogenheiten einen tieferen Sinn und stellen sich eben als teleologische Äußerungen des instinktiven Triebes vor — dem Organismus einen »Chlorregulator« zuzuführen: als solche meine ich z. B. das erwähnte Kombinieren von fetten Fleischspeisen mit Milchsäure oder Pflanzensäuren enthaltenen Gemüsen und Kompotten, wodurch eben die drohenden Störungen des Chlorwechsels (angesichts der großen Fettmengen) vorgebeugt und ausgeglichen werden können.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

**825) Kasai, K.** Über die Wirkung des Kreosots auf den Darm. Pharmak. Inst. München. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. Vol. XVII. Fasc. 1—2, p. 29—39, 1908. März.)

Während des russisch-japanischen Krieges erhielt jeder japanische Soldat nach jeder Mahlzeit 0,1 g Kreosot in Pillenform als prophylaktisches Mittel gegen eine Infektion mit Typhus, Cholera und Dysenterie. Die täglich aufgenommene Menge Kreosot betrug 0,3 g. (Diese Maßnahme gründet sich auf dem Ergebnis von Untersuchungen Totsukas, aus denen hervorging, daß nach einwöchiger innerlicher Verabreichung von täglich 0,3 g Kreosot der aus dem Menschen-darm isolierte und kultivierte *Bac. coli* gleichzeitig mit Typhus- und Cholerabazillen auf Nährböden ausgesät die pathogenen Bakterien überwuchert und in ihrem Wachstum zurückdrängt, während er sonst ohne Einfluß auf diese Organismen ist.) Das Kreosot wurde im allgemeinen gut vertragen; nur einige Prozente der Soldaten klagten über Erbrechen, Kolikschmerzen und Diarrhoen, so daß bei ihnen das Kreosot zeitweise ausgesetzt werden mußte. Allgemein zeigte sich aber als Folge dieser Medikation eine gute Regelung des Stuhlganges. — Daß nach Kreosot Durchfälle auftreten, ist bekannt und wird einer direkten Reizwirkung des Kreosots zugeschrieben (Lewin, Nebenwirk. d. Arzneim., 2. Aufl., S. 1022). Kasai hat nun experimentelle Untersuchungen über diese Wirkungen auf den Darmkanal angestellt, da solche bisher nicht vorliegen. Als Versuchstiere dienten Kaninchen, denen nach 2tägigem Hungern in der Narkose in einem Bade von 38° C. warmer physiologischer Kochsalzlösung die Bauchhöhle geöffnet wurde, sodaß Bewegungen und Aussehen des Darmtrakts beobachtet werden konnten. Das Kreosot wurde in 0,6 proz. mit phys. Kochsalzlösung hergestellten Lösungen in den Darm und in die Vena jugularis eingespritzt. Das Resultat der Versuche war folgendes:

1. Das Kreosot ruft am Darne, vor allem am oberen Teile des Jejunums, peristaltische Bewegungen hervor.

2. Diese Wirkung tritt bei intravenöser Injektion viel deutlicher zu Tage als bei lokaler Applikation, so daß es sich vor allem um eine Wirkung vom Blute aus handeln dürfte.

3. Die Tiere verhalten sich nicht vollkommen gleich; bei manchen wirkten schon kleinste Mengen von intravenös gegebenem Kreosot, bei anderen waren größere nötig, Peristaltik auszulösen. Es erinnert dies an das verschiedene Verhalten der Soldaten gegen Kreosot.

4. Die Wirkung läßt sich weder durch Atropin noch durch Morphin aufheben.

5. Der Kreosotinjektion folgt ein Ansteigen des Blutdrucks: in diesem Ansteigen kann aber ebenfalls nicht die Ursache der Darmerscheinung erblickt

werden, weil nach Morphininjektion der Blutdruck abfällt, ohne daß die Darmerscheinungen sich ändern.

6. Diese peristaltischen Bewegungen treten auch am kurarisierten Tier mit künstlich unterhaltener Atmung auf, so daß eine Kohlensäurewirkung nicht vorliegen kann.

7. Die zugleich mit der Darmperistaltik auftretende Uteruskontraktion dürfte gleiche Ursachen haben und es ist wahrscheinlich, daß eine direkte Wirkung auf die Muskulatur vorliegt.

8. Wie Kreosot wirken auch die beiden Hauptbestandteile des Kreosots, das Guajakol und das Kreosol. *Fr. Franz.*

826) Kochmann, M. u. Daels, Fr. **Wirkung des Kokains auf das Warmblüterherz unter besonderer Berücksichtigung der Extrasystole.** Pharmak. Inst. Gent. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. Vol. XVIII. Fasc. 1 bis 2, p. 41--63. 1908. März.)

Kochmann und Daels haben sich die Aufgabe gestellt, durch Beobachtung des Verhaltens der Extrasystole unter dem Einfluß einer chemischen Substanz eine feinere Analyse der Herzwirkung pharmakodynamischer Agentien zu ermöglichen. Eine Extrasystole kommt zustande, wenn man nach Ablauf des refraktären Stadiums das Herz des Warm- oder Kaltblüters in irgend einer Weise reizt; es folgt ihr eine kompensatorische Pause. Als Substanz wählten die Verfasser das Kokain, dessen Wirkungen auf Herz und Blutkreislauf verhältnismäßig wenig bearbeitet worden sind. Die Versuche wurden am Langendorffschen Herzpräparat nach der Gottlieb-Magnus'schen Methode angestellt, wobei bei der Einrichtung der Reizvorrichtung verschiedene Schwierigkeiten zu überwinden waren. Aus den Untersuchungen ergaben sich folgende Tatsachen:

1. Kokain in geringen Mengen zu der Blut-Ringerlösung zugesetzt, welche zur Durchspülung des Koronargefäßsystems des nach Langendorff isolierten Herzens dient, bewirkt, daß das Herz sich stärker aber langsamer kontrahiert als in der Norm. Dabei ist die Extrasystole vom Perikard schwerer auszulösen, während die Erregbarkeit vom Myokard nicht sinkt, sondern manchmal sogar eine erhöhte Anspruchsfähigkeit gegenüber dem inudzierten Strom nachweisbar sein kann. Anfangsstadium der Kokainwirkung.

2. In etwas größeren Gaben (2:100000) tritt nach einer Zeit der kräftigeren Herztätigkeit bei verlangsamtem Herzschlage eine Abnahme der Systolenhöhe und der Pulsfrequenz ein. Übergangsstadium.

3. Weitere Steigerung der zugesetzten Kokainmenge ruft von Anfang an eine Verlangsamung des Herzschlages und Kleinerwerden der Pulshöhe hervor. Dabei ist sowohl die Erregbarkeit des Epikards als auch die in der Tiefe des Myokards stark herabgesetzt. Die Anspruchsfähigkeit, welche sich gegenüber dem applizierten Reiz im Auftreten einer Extrasystole äußert, sinkt im Epikard wesentlich schneller als im Myokard, so daß bei einer bestimmten Stromstärke hiernach Extrasystolen auslösbar sind, bei Reizung des Epikards aber dies Phänomen nicht mehr auftritt. Stadium der beginnenden Lähmung.

4. Noch höhere Kokain Dosen, wie etwa 30 bis 50:100000, bedingen unter Kleinerwerden und Verlangsamung des Herzschlages schließlich den diastolischen Herzstillstand. Endstadium.

5. Bei nachfolgender Durchspülung des Koronargefäßsystems mit kokainfreier Blut-Ringerlösung tritt in allen Stadien der Kokainwirkung eine Erholung ein, die je nach dem Grade der Vergiftung mehr oder weniger vollständig ist und sich sowohl auf die Kontraktionshöhe und die Frequenz als auch auf die Erregbarkeit (Extrasystole) des Epikards bzw. der tiefer gelegenen Elemente des Myokards erstreckt. — Dabei führt nach kleinen Kokain Dosen die Durchspülung mit »Normallösung« eine kleinere Amplitudenhöhe und Pulsbeschleunigung herbei, und die elektrische Erregbarkeit des Epikards nimmt wieder erheblich zu; nach größeren Kokaingaben, welche schon das dritte oder sogar das vierte Stadium der Wirkung im Gefolge haben, bemerkt man zunächst ein Ansteigen der Pulshöhe über die Norm; Pulsfrequenz und Erregbarkeit erreichen nicht mehr vollständig das normale Niveau, zeigen immer aber die Tendenz dazu.

6. Beim langsam absterbenden Herzen (ohne Einwirkung des Kokains) wird die Erregbarkeit zunächst größer (Ritter-Valli'sches Gesetz). — Eine Stellungnahme zur Frage des neurogenen Ursprungs des Herzschlages wurde absichtlich vermieden.

*Fr. Franz.*

827) **Krchichkowsky.** Sur l'action de la Delphocurarine de Heyl. Phys. Inst. Odessa. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. Vol. XVIII. Fasc. 1—2, p. 65—75. 1908. März.)

Das von Heyl 1902 aus *Dephinium scopulorum* dargestellte neue Alkaloid, dessen chloresaurer Salz von Merck als Delphocurarin in den Handel gebracht wird, soll nach den Untersuchungen Lohmanns an Fröschen (Pflügers Arch., Bd. 92, 1902, S. 473) lähmend auf die Endapparate der motorischen Nerven wirken und daher das Kurare zu ersetzen vermögen. Nach den Versuchen Krchichkowskys, der diese angebliche Möglichkeit einer genaueren Nachprüfung in Hinsicht auf den Gefäßapparat unterzieht, kommt dem Delphocurarin, das er Kaninchen und Hunden in die V. jug. sinistr. einspritzte, eine ausgesprochene Herzwirkung zu, die sich in Pulsverlangsamung und Herzstillstand äußert bei gleichzeitigem Absinken des Blutdrucks. Außerdem zeigte sich eine erhebliche Schwächung der Atmung, die sich bisweilen zum Atemstillstand steigerte. Auch beim Kaltblüter (Frosch) ließ sich eine Herzverlangsamung nach subkutaner Injektion erzielen. Krchichkowsky glaubt, daß die Herzwirkung in gleicher Weise wie beim Veratrin an den Muskelfasern zustande kommt. Auch bei vollständiger Lähmung konnte noch durch Reizung vom Nerven aus Muskelkontraktion erzielt werden. Die Ergebnisse der Versuche stimmen im unwesentlichen mit denen überein, die man bei Verwendung von Delphinin erhält; das Kurare durch das Delphocurarin in der physiologischen Technik zu ersetzen, ist damit ausgeschlossen.

*Fr. Franz.*

828) **Lutzkaja.** Über den Wirkungswert der *folia digitalis*, seine Bestimmung und Veränderung. Pharmak. Inst. Zürich. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. Vol. XVIII. Fasc. 1—2, p. 77—87. 1908. März.)

Da in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten die Aufnahme physiologisch eingestellter Digitalisblätter und Digitalispräparate in die Arzneibücher gefordert wurde, hat Lutzkaja in Zürich mit Rücksicht auf die Neubearbeitung der schweizerischen Pharmakopoe diese wichtige Frage nochmals experimentell geprüft. Bei seinen Untersuchungen hat er sich hinsichtlich der Feststellung des Wirkungswertes streng an die von Focke, der sich um die Ausbildung der physiologischen Prüfungsmethode der Digitalis am meisten verdient gemacht hat, aufgestellten Forderungen gehalten. Bekanntlich hat Focke (Arch. d. Pharmazie 1904; Vierteljahresschr. f. ger. Med. 3. Folge XXXII; Berl. klin. Wschr. 1906) für die Dosierung den durch Digitalis beim Frosch erzeugten Herzstillstand zum Kriterium gewählt, indem er Gaben verwendet, die innerhalb 7—15 Minuten zum Herzstillstand führen. Er geht bei einer Wertbestimmung so vor, daß er einem Frosch  $\frac{1}{50}$  seines Gewichtes von einem 10proz. Blätterinfus in den Schenkellymphsack spritzt und aus dem Zeitpunkt des Eintrittes des Herzstillstandes nach der Formel  $V = \frac{p}{t \cdot d}$ , wobei V den Giftwert, p das Froschgewicht, t die

Zeit bis zum Herzstillstand, d die Dosis bedeutet, den Wirkungswert der betreffenden Lösung berechnet. Das für diese Untersuchungen erforderliche Froschmaterial soll in den Monaten Juli, August und September gesammelt werden. Für Schweizerische Verhältnisse war die Beschaffung einer hinreichenden Anzahl Tiere erst im September und Oktober möglich. Lutzkaja legte sich nun die Beantwortung folgender Fragen vor:

1. Reagieren tatsächlich verschiedene Frösche auf dasselbe Präparat so genau, daß aus der Reaktionszeit der Wirkungswert erschlossen werden kann? —
2. Wie verhält sich der physiologische Wirkungswert der Blätter verschiedener Provenienz zu ihrem Digitoxingehalt?
3. Was für Momente sind maßgebend für Veränderung des Wirkungswertes in den Blättern?

ad 1. Zur Lösung dieser Frage verwendete Lutzkaja ein genau dosiertes kristallisiertes Digitoxin, das er in 50proz. Alkohol gelöst injizierte. Die Zahlen, die bei den einzelnen Fröschen innerhalb der Versuchsreihen für den Giftwert erhalten wurden, zeigen Differenzen bis 60 und 80%; trotz der starken Schwankungen der einzelnen Werte wurden aber bei den verschiedenen Versuchsreihen im Durchschnitt doch identische Resultate erhalten und bei Änderungen im Gehalt der Lösungen an Digitoxin konnten ungefähr entsprechende Veränderungen des Wirkungswertes festgestellt werden. Den Grund für die besseren Resultate Fockes erblickt Lutzkaja in den besonderen Verhältnissen seines Tiermaterials. Um das Verhalten der Werte bei Prüfung der Droge beurteilen zu können, prüfte er die Folia titrata C. u. L. Giftwert  $V = 5$  (Caesar u. Loretz-Halle a. S.) und erhielt statt des von der Firma ermittelten Giftwertes  $5 V = 3,2$ . Da nach dem Ausfall der Versuche Frösche verschiedener Länder so erhebliche Differenzen gegenüber denselben Blättern aufweisen, so erscheint es Lutzkaja dringend geboten, Blätter stets nur von der gleichen Firma zu beziehen, die immer mit demselben Tiermaterial arbeitet.

ad 2. Für die Beziehung Wirkungswert: Digitoxingehalt wurden bei Blättern verschiedener Herkunft ziemlich konstante Werte erhalten. Der Schluß, daß nun auch der Wirkungswert allein durch den Digitoxingehalt bedingt ist, ist jedoch nicht gerechtfertigt, da bei den kleinen Zeiträumen nicht die ganze Giftmenge resorbiert sein kann. Der Wirkungswert ist vielmehr stark abhängig von der Schnelligkeit der Resorption, und es zeigt daher ein schwächeres Präparat, das leichter resorbiert wird, im Froschversuch einen größeren relativen Wirkungswert als ein stärkeres mit erschwerter Resorption, wie am Digalen nachgewiesen werden konnte. Da beim Infus gleichzeitig mit dem Digitoxin auch eine Reihe kolloidaler Substanzen und anderer Körper zugeführt wird, so prüfte Lutzkaja den Einfluß dieser Stoffe, indem er einem Infus die wirksamen Substanzen entzog und dann Digitoxin darin auflöste. Es stellte sich dabei eine Verminderung des Wirkungswertes um zirka 38% heraus. Unter der Voraussetzung der Zuverlässigkeit des quantitativen Froschversuches müßte also ein Infus, bei dem als wirksame Substanz nur Digitoxin vorhanden wäre, eine etwas schwächere Wirkung beim Frosch ergeben als die reine Digitoxinwirkung. Da aber in den vorangehenden Versuchen der Quotient aus Wirkungswert: Digitoxingehalt bei den Infusen derselbe war wie bei den reinen Lösungen von Digitoxin, so kann diese scheinbare Übereinstimmung nur dadurch zustande kommen, daß eine bei der Digitoxinbestimmung nicht in Rechnung gesetzte Substanz bei der Wirkung am Froschherzen mitbeteiligt ist, die den verzögernden Einfluß des Infuses kompensiert hat; auf Rechnung des Digitoxins wären demnach beim Frosch nur 62% der Wirkung des Infuses zu setzen. Um einen Einblick zu gewinnen, ob auch beim Menschen von der Wirkung des Infuses etwa 38% auf andere Substanzen als das Digitoxin zu beziehen sind, stellt Lutzkaja folgende rechnerische Überlegung an. Beim Froschherzen ergibt sich für Digalen, den nach dem Digitoxin wirksamsten Digitaliskörper, eine etwa dreimal schwächere Wirkung als für Digitoxin, während beim Menschen der Wirkungswert des Digalens mindestens zehnmal geringer gegenüber dem des Digitoxins anzuschlagen ist. Der Unterschied in der Wirkung zwischen Digitoxin und Digalen ist also beim Menschenherzen drei- bis viermal größer als beim Froschherzen, und es müßten somit andere Substanzen in sehr großer Menge vorhanden sein, bis sie die Digitoxinwirkung beim Menschen beeinflussen könnten. Nach Analogie des Digalens würde man entgegen den 38% beim Frosch beim Menschen höchstens 10% der Gesamtwirkung des Infuses als nicht durch Digitoxin bedingt anzunehmen haben. Da nun bei einer Blättersorte zufällig diese anderen Substanzen wie Digalen, Digitalein, auf deren Rechnung der Rest der Wirkung zu setzen wäre, reichlicher vorhanden sein können und weniger Digitoxin, so würde man am Froschherzen gemessen, einen genau gleichen Wirkungswert erhalten können wie bei reichlichem Digitoxingehalt und Fehlen der anderen Substanzen. Beide Sorten Blätter würden sich aber bei der Wirkung am Menschen ganz verschieden verhalten, und aus diesen Erwägungen hält Lutzkaja den Froschversuch als Mittel den therapeutischen Wirkungswert der Blätter festzustellen für ungeeignet

ad 3. Das Digitoxin ist in den Blättern Veränderungen ausgesetzt, die neben seiner Wirkungsweise namentlich auch seine Löslichkeitsverhältnisse beeinflussen. Bei Säureeinwirkung findet eine Spaltung des Digitoxins statt (Loewi, Wiener klin. Wochenschr. 1904, Nr. 84), die das Infus unwirksam macht. Dasselbe Resultat erhielt Lutzkaja auch bei Digitoxinum cristall. und bei Digalen und nimmt an, daß es sich um eine Spaltung des Digitoxins in Toxiresin-Digitoxigenin einerseits und Digitoxose andererseits handelt. Alle diese Veränderungen würden mit dem Froschversuch nicht mehr zu fassen sein, sondern könnten höchstens durch eine chemische Prüfung erkannt werden.

*Fr. Frans.*

**829) Gunn.** The action of Yohimbine on the respiration. Pharmakol. Inst. Edinburg. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. März 1908. Vol. XVIII, Fasc. I—II, S. 95—103.)

Aus früheren Versuchen über die allgemeine pharmakologische Wirkung des Yohimbins glaubt Gunn seine therapeutische Verwendung als Reizmittel für die Atmung ableiten zu können. Er hat daher mit dem milchsauren Salz des Yohimbins Versuche an Fröschen und Kaninchen angestellt, die diese Wirkung erweisen sollen. Nach kleinen Gaben von Yohimbin (zirka 0,004 g pro kg Frosch und 0,0005—0,0015 g intravenös pro kg Kaninchen) trat in der Tat eine Beschleunigung und Vertiefung der Atemzüge ein, die auch dann nicht ausblieb, wenn Wirkungen auf andere Organsysteme noch nicht zu beobachten waren. Bei solchen kleinen Dosen folgte auf die Reizwirkung keine Depression.

*Fr. Frans.*

**830) Dreser.** Pharmakologische Studien über Silberwirkungen. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. März 1908. Vol. XVIII, Fasc. I—II, S. 105—106.)

Dreser hat an der durchsichtigen Schwanzflosse von Fischen mittels einer geistreichen Versuchsanordnung die Tiefenwirkung verdünnter Höllensteinlösungen studiert und feststellen können, daß diese selbst in der therapeutisch meist benutzten Konzentration von  $\frac{1}{2}\%$  bei zwei Minuten Einwirkung erstaunlich gering ist; ebenso verhalten sich die neueren Silbersalze. Da diese ebenso wie das Argentum nitricum nach den Beobachtungen des Ätzworganges am Fischschwanz das Epithel zerstören und Wundflächen schaffen, erscheint für manche Fälle z. B. für die prophylaktische Augenausspülung der Neugeborenen eine nicht ätzende Silberverbindung von großem Vorteil. Ein derartiges Silberpräparat, das unnötige Ätzung und Reizung vermeiden soll, haben die Elberfelder Farberwerke neuerdings unter dem Namen »Sophol« in den Handel gebracht. Es entsteht beim Ausfällen der Formaldehydverbindung der Hefe-Nukleinsäure mit Silbernitrat unter Zusatz gesättigter Kochsalzlösung und weiterer Ausfällung mit Alkohol. Es zeigte sich, daß Sophol die Schwanzflosse nicht ätzte und daß ihm auch eine adstringierende Wirkung, die Dreser für Höllensteinlösungen mittels eines einfachen aber sinnreichen Verfahrens an der herausgeschnittenen Froschlunge messend nachweisen konnte, nicht zukam. Diese nunmehr experimentell sicher gestellten Eigenschaften des klinisch bereits geprüften Sophols führen zu folgenden Indikationen: Die fehlende Ätzwirkung ist ein entschiedener Vorzug vor dem Höllenstein, der auch in  $\frac{1}{2}\%$  Lösung die Epitheldecke, den physiologischen Schutz der darunterliegenden Schleimhaut wegrasiert. Solange es sich um noch auf der Oberfläche haftende Infektionskeime handelt, muß die antiseptische Ausspülung mit dem schonenden Sophol bevorzugt werden, dessen Desinfektionskraft im Kontakt mit den kochsalzhaltigen Gewebsflüssigkeiten nicht geringer als die des Höllensteins zu bewerten ist; haben die Infektionserreger aber bereits das Epithel durchwandert, so vermag dieses auch keinen Schutz mehr zu leisten und seine chemische Abtragung durch die Ätzwirkung des Höllensteins ist der notwendige therapeutische Eingriff; die Adstringierung der bloßliegenden Gewebe setzt dem weiteren Eindringen infektiösen Materials von der Oberfläche her einen antiseptischen Wall entgegen. Die wesentliche Indikation des Sophols ist daher die von O. v. Herff (Münch med. Wschr. 1906, Nr. 20 und Gynäk. Rdsch. 1907 Nr. 19) klinisch bereits bewährt gefundene, zur prophylaktischen Ausspülung der Augen Neugeborener.

*Fr. Frans.*

**831) Nestor.** *Sur le mécanisme de l'infotoxication digitalique.* Labor. de Thérapeutique Louvain. (Arch. internat. de Pharmacod. et de Thér. März 1908, Vol. XVIII, Fasc. I—II, S. 117—178.)

Die umfangreichen Untersuchungen werden eingeleitet mit einer historischen Schilderung der Digitalisforschung. Die Versuche wurden an Kaninchen mit Digitalisinfus und verschiedenen Digitalispräparaten (Digitalin, Digalen, Digitoxin Merck) sowie mit Helleborein ausgeführt. Die hauptsächlichsten Ergebnisse sind folgende: Die Herzverlangsamung im ersten Stadium der Digitalisvergiftung wird durch die Nervi vagi hervorgerufen. — Künstliche Atmung unterdrückt den hemmenden Einfluß der Nervi vagi, so daß das Herz seine ursprüngliche Frequenz behält, ausgenommen im letzten Stadium, und verhindert gleichzeitig Unruhe und Hypertension infolge peripherer Gefäßverengung. Außerdem bewirkt die künstliche Atmung ein längeres Überleben des vergifteten Tieres; bei Authören der künstlichen Atmung erfolgt schnell der Tod durch Erstickung. Vagusdurchschneidung ruft bei künstlicher Atmung keine Herzbeschleunigung hervor, wodurch die Beobachtungen Böhm's und Cushny's an kurarisierten Digitalistieren erklärt werden. — Das Herz eines an Digitalis gestorbenen Kaninchens ist vollkommen lebenskräftig und reagiert energisch auf Reize. Fast die ganze Muskulatur stirbt vor dem Herzen und wird unerregbar. Berieselung des Herzens mit einer Blutlösung, die eine tödliche Dosis enthält, ruft keine Unregelmäßigkeit hervor. — Wenn die ersten Vergiftungserscheinungen auftreten, enthält das Blut schon keine erkennbaren Mengen von Digitalis mehr, selbst wenn sie intravenös eingespritzt wurde.

*Fr. Frans.*

**832) Brunner.** *Sur le rapport de la toxine à l'antitoxine,* (Über die Beziehung zwischen Toxin und Antitoxin.) Allg. pathol. Inst. Warschau. (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. März 1908, Vol. XVIII, Fasc. I—II, S. 15—28.)

Aus Brunners Versuchen am Kaninchen geht hervor, daß Tetanustoxin nach der Injektion aus dem Blut verschwindet, während das Antitoxin im Blute kreist und daraus durch Aderlaß und Ersetzung durch physiologische Kochsalzlösung und defibriniertes Blut eines anderen Kaninchens ausgespült werden kann. Ließ Brunner Tetanustoxin und -antitoxin bei Zimmertemperatur *in vitro* 15—30 Minuten aufeinander einwirken, so bildete sich eine so feste Verbindung, daß eine Trennung im Tierkörper nicht mehr erfolgte. Das Tetanustoxin geht mit den Körperzellen eine so feste Bindung ein, daß 5 Minuten später eingespritztes Antitoxin innerhalb 5 und 15 Minuten sie nicht zu spalten vermag.

*Fr. Franz.*

**833) Goldzieher, Miksa.** *A phagocytak szerepe a senilis agyosorvadásnál.* (Über die Rolle der Phagozyten bei der senilen Degeneration des Gehirns.) (II. pathologisch-anatomisches Institut der Universität Budapest. Magyar Orvosi Archivum N. F. 1907, Bd. VIII, S. 434.)

Auf Grund der histologischen Prüfung der Lobi frontales, occipitales und temporales ferner des Kleinhirns und Corpus striatum von 10, im Alter von 63—87 Jahren verstorbenen Menschen und zwei alten Hunden kommt Verfasser zu den nachstehenden Folgerungen: Die Nervenzellen des Gehirns obliegen im hohen Alter regelmäßig einer Phagozytose, die Rolle der Phagozyten wird aber mit großer Wahrscheinlichkeit nicht durch Leukozyten, sondern durch Gliazellen erfüllt. Die Neuronophagie ist nicht als Ursache des Absterbens der Nervenzellen, sondern nur als Weg der Wegschaffung der schon verstorbenen Zellen aufzufassen.

*Reinbold.*

**834) Sachs, Hans.** *Über die Beziehungen des Kobragiftes zu den roten Blutzellen.* Aus dem Inst. f. exp. Ther. zu Frankfurt a. M. (Münch. med. Wschr. März 1908, Nr. 9.)

Verfasser stellt gegenüber der in Nr. 3 des Zentralblatts referierten Arbeit von v. Dungern und Coca fest, daß ihre Auffassung, das Kobragift enthalte einen besonderen, durch Serumkomplement aktivierbaren Bestandteil, der von den roten Blutkörperchen gebunden wird, in seinen Versuchen sich nicht bestätigen ließ.

*M. Kaufmann.*

**835) Preti, Luigi. Hämolytische Wirkungen von Anchylostoma duodenale.** Aus dem Inst. f. spez. Pathologie zu Pavia. (Münch. med. Wschr. März 1908, Nr. 9.)

Das Anchylostoma duodenale enthält eine auf die Blutkörperchen der verschiedensten Tierarten wirksame hämolytische Substanz; sie ist in physiologischer NaCl-Lösung unlöslich, in Alkohol und Äther leicht löslich, koktostabil, auch bei 0°, wenn auch langsamer, wirksam. Lezithinzusatz steigert ihre Wirkung, ohne daß eine echte Lezithidbildung stattfindet; Cholesterinzusatz neutralisiert dieselbe nicht. Trypsinverdauung setzt das Hämolysin in Freiheit und macht es wasserlöslich. Das alkoholische Extrakt von Anchylostoma besitzt weder tryptische noch antitryptische Eigenschaften. Zur Lösung von 1 ccm Blutkörperchensuspension sind 2 $\frac{1}{2}$  mg feuchter Ankylostomen erforderlich. *M. Kaufmann.*

**836) Bashford, E. F., Murray, J. A. u. Haaland, M. Ergebnisse der experimentellen Krebsforschung.** Aus dem Laboratorium des Imperial Cancer Research in London, Direktor: E. F. Bashford. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 38, S. 1194 bis 1197.)

Eine in der linken Achselgegend einer alten weiblichen Maus sitzende abgeplattete, elliptische Geschwulst wird exstirpiert und auf 201 Mäuse geimpft, indem kleine Stückchen des Tumors, zirka 0,01—0,02 g, unter die Rückenhaut gebracht werden. In den ersten fünf Tagen werden täglich 5—6 Mäuse getötet und die Impfstelle vorsichtig herausgeschnitten und fixiert. Bei den 156 nach drei Wochen überlebenden Mäusen wurde in vier Fällen eine beginnende Tumorentwicklung als schrotkorngroßes Knötchen konstatiert. Drei Mäuse starben. Bei der einzig überlebenden Wachsen und Zurückgehen des Tumors, schließlich erneutes Wachsen. Exstirpation und weitere Verimpfung. Die transplantierten Tumoren dieses Stammes boten viele Impfgenerationen hindurch das typische Bild eines Carcinoma solidum alveolare. Von der 8. Generation an auffallend schnelles Wachstum. In der 8. Generation Auftreten typischer Verhornung in den Impftumoren. Die gesteigerte Wachstumsfähigkeit der Zellen ist keine konstante Größe, sondern zeigt ähnliche Schwankungen, wie die früher als Schwankungen der Assimilationsenergie der Zellen aufgefaßt. Abnahme der Impfausbeute geht oft mit Steigerung der Verhornung Hand in Hand. Bindegewebe und Gefäße werden seitens der Geschwulstzellen stark beeinflusst. Die Stromareaktion ist ganz spezifisch, verschieden für verschiedene Tumoren, aber in demselben Tumor durch zahlreiche Impfgenerationen konstant. Spontane Resorption gut angegangener Tumoren kommt ebenso häufig vor, wie in den anderen transplantablen Carcinomen. Solche Tiere sind gegen spätere Impfungen des gleichen Tumors in hohem Maße geschützt. *Bornstein.*

**837) Morgenroth, J. u. Reicher, K. Zur Kenntnis der durch Toxolezithide erzeugten Anämie und deren medikamentöser Behandlung.** Aus dem pathol. Institut der Universität Berlin. (Berl. kl. Wschr. 1908, Nr. 38, S. 1200—1203.)

Nachdem durch Talquist zum ersten Male auf experimentellem Wege die aetiologische Bedeutung eines Lipoids für das Zustandekommen einer Anämie nachgewiesen worden war, zogen die Autoren auch die verwandte Gruppe der Toxolezithide in den Bereich entsprechender Untersuchungen, um zwei Fragen zu beantworten: 1. Kommt die Fähigkeit, Anämien zu erzeugen, den in vitro hämolytisch wirkenden Toxolezithiden zu? 2. Sind Substanzen, welche in vitro diese Hämolyse hemmen, auch imstande, im Tierversuch die Anämie zu verhüten? Aus Versuchen geht hervor, daß die intravenöse Einspritzung sowohl des isolierten Toxolezithids, wie eines entsprechend präparierten Gemisches von Kobragift mit Lezithin zu einer rasch einsetzenden Anämie führt, die in einem Versuche auffallend lange andauernde Stomachal-Einverleibung reichlicher Cholesterinmengen erzeugten einen vollkommenen Schutz, der ein annähernd quantitativer ist. — Zur Erzielung einer Anämie kommt als wichtiger Faktor in Betracht, daß die wirksamen Toxolezithide und Toxolipoide komplexer Natur sein dürften. Es liegt im Gebiete der Wahrscheinlichkeit, daß Prolezithide, sei es parasitären, sei es endogenen Ursprungs, als solche produziert und resorbiert werden und daß die Quantität des jeweils

gebildeten wirksamen hämolysierenden Agens abhängt von der Menge des disponiblen Aktivators, der sich etwa in der Blutbahn befindet. *Bornstein.*

838) Franz u. Sonntag. Die Ausscheidung der schwefligen Säure beim Menschen in Versuchen mit schwefligsaurem Natrium und mit den Natriumsalzen gebundener schwefliger Säuren. (Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte März 1908, Bd. 28, H. 1, S. 225—260.)

In einem 12tägigen Stoffwechselfbstversuch F. wurde die Ausscheidung von neutralem schwefligsaurem Natrium und von aldehydschwefligsaurem Natrium mit dem Harn verfolgt und zwar wurden an zwei Tagen je 5,8 g schwefligsaures und an zwei anderen Tagen je 3,15 g aldehydschwefligsaures Natrium (beide mit 1,3 g  $\text{SO}_2$ ) eingenommen. Die Untersuchung des Tagesharnes geschah in einer Sammelportion von 5 und 19 Stunden. Es zeigte sich, daß bei dieser Versuchsanordnung schweflige Säure im Harn quantitativ nicht nachgewiesen werden konnte. Die mit den Sulfitpräparaten eingeführten Mengen schwefliger Säure wurden als Sulfat wiedergefunden. (Auch der Kot wurde untersucht.) Man ging nun daran in Einzelversuchen, bei denen im allgemeinen 4 g Natriumsulfit genommen wurden, den Harn nach der Sulfiteinnahme in kürzeren Zwischenräumen (10 und 15 Minuten) qualitativ und quantitativ auf schweflige Säure zu untersuchen und konnte dabei feststellen, daß in der Tat schweflige Säure in den Harn übergeht, daß es sich aber immer nur um sehr geringe Mengen handelt. In keinem Falle betrug die wiedergefundene Menge mehr als 1% der zugeführten schwefligen Säure. Auch bei Einhaltung verschiedener Versuchsbedingungen (Enthaltung von Flüssigkeitsaufnahme, sehr gesteigerte Wasserzufuhr, gleichzeitige Aufnahme eines die Wasserresorption im Darm verzögernden Mucilaginosums usw.) blieben diese Werte unverändert und gleich niedrig.

Die Bestimmung der schwefligen Säure im Harn bereitet insofern gewisse Schwierigkeiten, als aus dem Auftreten flüchtiger Schwefelverbindungen im Harndestillat nach Einnahme von Sulfiten nicht ohne weiteres auf das Vorhandensein von schwefliger Säure geschlossen werden darf, da auch unter normalen Verhältnissen bei der Destillation von angesäuertem menschlichen Harn solche Verbindungen noch zu Teil unbekannter Natur, die durch fortdauernde Zersetzung von nichtflüchtigen Schwefelverbindungen entstehen, in das Destillat übergehen. Da sich für diese Schwefelverbindungen ein normaler Wert auch nicht annähernd feststellen läßt, so muß man sich bei der Bestimmung von schwefliger Säure im Harn darauf beschränken, die flüchtigen Schwefelverbindungen insgesamt durch Destillation zu bestimmen und gleichzeitig nachzuweisen, daß der betreffende Harn die Reaktion auf schweflige Säure gibt.

In gleicher Weise angestellte Versuche über die Ausscheidung der schwefligen Säure bei Einnahme von Salzen der gebundenen schwefligen Säure (acetaldehyd-, formaldehyd- und glukoseschwefligsaures Natrium) führten zu dem Ergebnis, daß die Ausscheidung nicht oxydierten Sulfits im Einklang steht mit der Größe ihres Komplexzerfalles. Je größer der Komplexzerfall des betreffenden Salzes in wässriger Lösung ist, desto früher tritt schweflige Säure im Harn auf. Ebenso scheint auch die Dauer der  $\text{SO}_2$ -Ausscheidung durch den Komplexzerfall der untersuchten Salze in wässriger Lösung beeinflußt zu werden. Bei gleichzeitiger Zufuhr von Salzsäure verlief die Sulfitausscheidung in Übereinstimmung mit dem physikalisch-chemischen Verhalten des betreffenden Salzes (glukoseschwefligsaures Natrium) in saurer Lösung. — Während in den Selbstversuchen Mengen von 4 g Natriumsulfit anstandslos vertragen wurden und Vergiftungserscheinungen erst eintraten, als gelegentlich des Stoffwechselfbstversuches an zwei aufeinanderfolgenden Tagen je 5,8 g genommen worden waren, und zwar nach der zweiten Dosis, wurden bei einer anderen Versuchsperson nach 4 g bereits bedrohliche Erscheinungen (insbesondere von seiten des Herzens) beobachtet. — Aus den zur Bestimmung der  $\text{SO}_2$  ausgeführten Versuchen ist zu erwähnen, daß man als Oxydationsmittel statt der gebräuchlichen Jodlösung vorteilhaft auch reines Wasserstoffsuperoxyd benutzen kann, dessen Verwendung außerdem den Vorzug bietet, daß man die schweflige Säure durch einfache



alkalimetrische Bestimmung der in der Vorlage gebildeten Schwefelsäure bestimmen kann, wenn andere flüchtige Säuren oder organische Stoffe nicht zugegen waren.

*Fr. Franz.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

839) **Strohmer, Friedrich.** Über Aufspeicherung und Wanderung des Rohrzuckers (Saccharose) in der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L.). Mitteilungen der chemisch-technischen Versuchsstation des Zentralvereins für Rübenzuckerindustrie in der Österreich-Ungarischen Monarchie Nr. 195. (Österreich-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft 1908, H. 1, S. 1—11.)

Der Rohrzucker der Rübenblätter ist nicht als ein intermediäres Produkt, sondern als der fertige Reservestoff anzusehen, welcher als solcher in die Rübenwurzel transportiert wird. Der Saccharose kommt demnach die Wanderfähigkeit durch die Plasmahaut zu, was früher bestritten wurde. Verfasser konnte diese Tatsachen experimentell nachweisen. Der Arbeit ist ein ganz ausführliches literarisches Material beigegeben.

*Justus Volhard.*

840) **Weigmann, H.** Über die Entstehung des Steckrübengeschmacks der Butter. Versuchsstation für Molkereiwesen in Kiel. (Landw. Jahrb. 1908, Bd. 37, H. 2, S. 261—309.)

Aus dieser Arbeit entnehmen wir folgendes: Milch, welche nach vorherigem Waschen des Euters gewonnen, sofort entrahmt und unter Benützung von Milchsäure zur Ansäuerung des Rahms direkt zu Butter verarbeitet wird, gibt Butter ohne oder mit nur schwachem, zweifelhaften Rübengeschmack. Milch, auf gewöhnliche Art gemolken, und vor der Verarbeitung sich selbst überlassen, gibt selbst bei genügend kühler Aufbewahrung Butter mit Rübengeschmack. Dieser hervortretende Rübengeschmack ist demnach bakteriologischen Ursprungs; er entwickelt sich erst nachdem die Milch den Tierkörper verlassen hat. Bei der Fütterung mit Runkel- oder Steckrüben enthält der Kot der Kühe fast ausschließlich Koli-Bakterien. Obwohl die Flora der Milch mit der des Kotes bei reinlicher Stallhaltung wenig gemein hat, so enthält die Milch doch fast immer Koli-Bakterien. Unter diesen, auch unter denen aus Milch, die bei Steckrübenfütterung gewonnen ist, befinden sich Abarten, welche einen kohlrartigen und selbst direkt steckrübenartigen charakteristischen Geruch sowohl auf den künstlichen Nährböden, wie auch in Milch entwickeln; auf diese Bakterien ist der eigentümliche Rübengeschmack zurückzuführen. Dieser Geschmack kann durch andere Bakterien noch verstärkt werden. Kolibakterien mit Steckrübengeschmack finden sich auch auf Hafer, Mais, Gerste, Spörgel. Die Kolivarietäten der Pseudomonasklasse sowie viele Aërogenesvarietäten haben mehr oder weniger die Eigenschaft, die Milch unter Entwicklung von Kohlensäure und Wasserstoff zuerst mit süßlich-saurem Geschmack und stallähnlichem Geruch, dann mit salzig bitterem, ekelhaften Geschmack und an faulenden Urin und Kuhkot erinnernden Geruch zu zersetzen und aufzulösen. Es finden sich aber auch Varietäten, bei denen diese Eigenschaft stark in den Hintergrund tritt und welche in Milch einen nicht unangenehmen, manchmal, namentlich anfangs, sogar einen aromatischen Geschmack hervorbringen. Die eigentümliche Entwicklung der Kolibakterien ist also in erster Linie für zahlreiche Milch- und Butterfehler verantwortlich zu machen.

*Justus Volhard.*

841) **Ostertag u. Zuntz.** Untersuchungen über die Milchsekretion des Schweines und die Ernährung der Ferkel. Unter Mitwirkung von Dr. Strigel und Tierarzt H. Hempel. Aus der Kgl. tierärztlichen Hochschule und Kgl. landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin. (Landw. Jahrb. 1908, Bd. 37, H. 2, S. 201—260.)

Bei den landwirtschaftlichen Nutztieren tritt unmittelbar nach dem Absetzen nicht nur ein Rückgang im Ernährungszustand, sondern auch größere Empfänglichkeit für Krankheiten ein, was sich besonders bei Ferkeln beim Herrschen der Schweineseuche gezeigt hat. Es liegt nahe, diese Erscheinung auf den plötzlichen Ersatz der in der Muttermilch reichlich vertretenen Fette durch Kohle-

hydrate beim plötzlichen Übergang von natürlicher zu künstlicher Ernährung zurückzuführen. Auch der Ersatz des arzeigenen Eiweißes durch fremdartiges könnte dabei eine Rolle spielen. Zur Prüfung der ersten Frage lag es nahe, den Ferkeln eine künstlich fettreich gemachte und dann homogenisierte Milch zu verabreichen. Außer diesen vergleichenden Ernährungsversuchen wurde dann die Resistenz der Versuchferkel gegen Infektionen und deren Abhängigkeit von den Ernährungsverhältnissen untersucht. Die normale Schweinemilch hatte eine durchschnittliche Zusammensetzung von 15,84% Trockensubstanz, 5,01% Fett, 0,87% Gesamt-Stickstoff, 2,68% Kasein, 1,01% Globulin + Albumin, 0,63% Asche, 4,59% Milchzucker. Doch sind diese Zahlen nicht so ohne weiteres allgemein gültig, da es beim Schwein außerordentlich schwierig ist, ein Durchschnittsgemerk herzustellen; doch kann man wohl behaupten, daß die Milch der Schweine viel reicher an Fett und an Eiweiß ist, als man bisher angenommen hatte. Die Größe der Milchsekretion ist gleichfalls erheblicher, als bisher geglaubt wurde; Mutterschweine von 150 kg Gewicht liefern zwischen 4 und 8 Liter Milch mit 45—90 g N und 7000—14 000 Kalorien täglich. Der Nährstoffbedarf der Mutterschweine übertrifft nicht diesen Aufwand für die Milch unter Zuziehung des von Meisl gefundenen Erhaltungsbedarfs nüchterner Schweine und des Aufwands für die Verdauungsarbeit. Die Arbeit der Milchdrüsen scheint daher keinen erheblichen Energieaufwand zu erfordern. Das Saugferkel verwendet 60—80% der mit der Muttermilch aufgenommenen Energie und bis 70% des aufgenommenen Stickstoffs zum Ansatz. Der relative Stickstoffansatz nimmt mehr noch als der Fettansatz im Laufe der Laktationsperiode ab. Wenn es gelingt, nach der Entwöhnung dieselbe Nährstoffmenge wie mit der Muttermilch zuzuführen, so wird auch derselbe Zuwachs erzielt. Der Ansatz von Eiweiß ist sogar größer als in der letzten Laktationsperiode. Zur Erzielung eines möglichst großen Zuwachses nach der Entwöhnung ist ein enges Nährstoffverhältnis, nicht weiter als 1:4, und ein Überwiegen leicht verdaulicher Kohlehydrate über die Fette notwendig. Diastasieren eines Teils der Kohlehydrate erweist sich nur während der ersten 14 Tage nach dem Entwöhnen vorteilhaft, weil es die Nahrungsaufnahme erhöht. Homogenisierte Milch, aus Erdnußöl und Magermilch bereitet, welche wesentlich billiger ist als Vollmilch, erwies sich ebenso bekömmlich als Vollmilch; doch sollte im Hinblick auf den großen Eiweißbedarf der Tiere ihr Fettgehalt nicht über 3% gebracht werden. Ein Einfluß der verschiedenen Fütterungsweisen auf die Resistenz der Ferkel gegen Infektion ließ sich nicht nachweisen; die Ferkel erkrankten ausnahmslos unter ganz gleichen Erscheinungen, als sie nach Beendigung des Ernährungsversuchs mit verseuchten Ferkeln (Schweinepest) in Berührung kamen.

*Justus Volhard.*

**842) Levene, P. A. u. Rouillier, C. A. Über die Tryptophangruppe im Proteinmolekül.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, S. 322.)

Aus ihren Versuchen leiten Verfasser folgende Schlüsse her:

1. Die violetten Körper, die bei der Zugabe von Bromwasser zu Verdauungsprodukten entstehen, sind ein Gemisch von Mono- und Dibromid des Tryptophans.
2. Bei der Zugabe eines Überschusses von Bromwasser bildet sich ein Dibromid.

3. Bei der Spaltung des Proteinmoleküls bildet sich zuerst scheinbar ein komplizierteres Produkt als das Tryptophan.

*Pincussohn.*

**843) Levene, P. A. Notiz über die Prikrolonate einiger Nucleinbasen.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, S. 320.)

Adeninpikrolonat  $C_8H_5N_5-C_{10}H_8N_4O_6$  wurde erhalten durch vollständiges Fällen einer Lösung von Adeninsulfat mit konzentrierter alkoholischer Pikrolonsäurelösung Schmelzpunkt 265°. Guanin in n-NaOH aufgelöst, mit Pikrolonsäure behandelt gab einen aus Wasser umkristallisierbaren voluminösen Niederschlag des Pikrolonates von der Formel  $C_8H_5N_5O-2C_{10}H_8N_4O_6$ . Aus Cytosinsulfat konnte ebenfalls durch Behandlung mit Pikrolonsäure ein aus Wasser umkristallisierbares Salz  $C_4H_6N_3-C_{10}H_8N_4O_6$  gewonnen werden.

*Pincussohn.*

844) Levene, P. A. Über die diuretische Wirkung des Thymins. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, S. 316.)

Bei Hunden mit Eckscher Fistel zeigte das Thymin (5-Methyl-2-6-di-oxypiridin), das unter dieser Bedingung nicht die von Steudel an normalen Hunden beobachtete schnelle Zersetzung erfuhr, stark diuretische Wirkung. *Pincussohn.*

845) Rozenblat, Henryka. Wirkung von Kochsalz und Natriumbicarbonat auf die Magensaftsekretion. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, S. 500.)

Bei Versuchen an Pawlowschen Hunden ergab sich, daß Kochsalz als starker Erreger der Magensaftsekretion zu betrachten ist, dessen Wirkung freilich von der Konzentration abhängig ist. Doppelkohlensaures Natrium erwies sich dagegen als stark sekretionshemmendes Agens. Der Effekt von Mischungen beider Salze entspricht den Resultaten aus der Wirkung der Komponenten. *Pincussohn.*

846) Lavesson, Hilding. Beiträge zur Bestimmung der reduzierenden Stoffe im normalen Harn. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, S. 40.)

Aus der totalen Reduktion kann man nicht auf die Quantität des Traubenzuckers schließen, insofern es den normalen Harn betrifft. Will man bei geringem Traubenzuckergehalt diesen bestimmen, so muß man ihn aus der Differenz der totalen Reduktion vor und nach der Vergärung finden. Bei Männern beträgt der Traubenzucker im Durchschnitt 17,8% der reduzierenden Substanz, Kreatinin 26,3%, Harnsäure 7,8%, zirka 50% der reduzierenden Stoffe sind unbekannt. *Pincussohn.*

847) Levene, P. A. u. Beatty, W. A. Über die tryptische Verdauung des Eialbumins. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, S. 299.)

Unter den kristallinischen Produkten des tryptisch verdauten Eialbumins fanden Verfasser nie Leucin, Isoleucin, Tryptophan. In der Phosphorwolframsäure-Fällung wurde nur ein S-freier nicht biuretfreier Körper und ein ganz abiureter Körper gefunden, der bei der Säurespaltung nur Lysin und Glycocoll lieferte und den Verfasser als ein reines Dipeptid ansprechen. *Pincussohn.*

848) Levene, P. A. u. Beatty, W. A. Über die Analyse der Spaltungsprodukte des Eialbumins. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, S. 305.)

Nach dem von Verfassern ausgearbeiteten Verfahren ohne Anwendung der Fischerschen Estermethode wurden in 100 g gefunden:

Glycocoll	} 2,0 g	Asparaginsäure . . . . .	verunglückt
Alanin		Glutaminsäure . . . . .	8,75 g
Aminovaleriansäure	} 17,00 g	r- $\alpha$ -Prolin . . . . .	0,5 g
Leucin		Tyrosin . . . . .	1,25 g

Die von den Zahlen von Abderhalden und Pregl abweichenden Ergebnisse erklären Verfasser dadurch, daß sie nicht von der kristallinischen Substanz ausgingen. *Pincussohn.*

849) Levene, P. A. u. Alsberg, C. L. Über die Hydrolyse der Proteine mittels verdünnter Schwefelsäure. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, S. 312.)

Verfasser haben verschiedene Eiweißkörper mit Wasser und verdünnter  $H_2SO_4$  von steigender Konzentration im Autoklaven bei 140–170° bis zur Biuretfreiheit hydrolysiert. Sie bestimmten dann den N-Gehalt im Filtrat nach Halbsättigung, Ganzsättigung mit  $ZnSO_4$  und Fällung mit 10proz. Phosphorwolframsäure. Es zeigte sich eine geringere Resistenz der Gelatine gegen die hydrolysierende Wirkung der Mineralsäure, gegenüber den anderen untersuchten Proteinen, Edestin und Casein. *Pincussohn.*

850) 63. Bericht des dänischen Versuchslaboratoriums.<sup>1)</sup> (Kopenhagen 1907, 110 S. und 44 S. Tabellen.) Fortgesetzte Versuche in Bezug auf das Eiweißminimum im Futter der Milchkühe. (Deutsche Bearbeitung siehe Milchwirtschaftliches Zentralblatt 1908, H. 3, S. 129.)

Über die Ergebnisse der im vorliegenden Bericht erörterten, höchst wichtigen Versuche gibt das Laboratorium folgenden kurzen Überblick.

<sup>1)</sup> Diese Berichte sind anonym erschienen.

Solange man bei Versuchen mit Kühen zur Bestimmung des Bedarfs der Tiere an stickstoffhaltiger Nahrung nur die Gesamtstickstoffmenge im Futter und in den Entleerungen in Rechnung zog und nicht den Stickstoff, der den Eiweißstoffen angehörte, als Eiweißstickstoff und den Stickstoff, der den nicht eiweißartigen Stickstoffverbindungen angehörte, als Amidstickstoff streng von einander getrennt hielt, war es nicht möglich, zu bestimmen, welche Rolle jeder dieser beiden Arten von Stickstoff spielte; infolgedessen ergaben sich dann die widerspruchsvollsten Resultate. Bei den Versuchen, die im 60. Bericht des Laboratoriums und im gegenwärtigen Bericht dargelegt sind, ist Eiweißstickstoff und Amidstickstoff jeder für sich in Rechnung gezogen; die Resultate des gegenwärtigen Berichtes lassen sich kurz unter folgenden Hauptpunkten zum Ausdruck bringen:

1. Wenn im Futter der Kühe weniger Eiweißstickstoff vorhanden ist als zu Kot und Milch verwandt werden soll, so schießen die Kühe den fehlenden Eiweißstickstoff aus ihrem Körper zu; sie befinden sich dann unter einem wirklichen Eiweißminimum, wofern das Futter im übrigen so groß ist, und so viel an nichtstickstoffhaltiger Nahrung enthält, daß die Funktionen, die keinen Eiweißstickstoff erfordern, alle davon gedeckt werden können. Eiweißminimum im Futter der Milchkühe läßt sich dann ausdrücken durch: Gramm Eiweißstickstoff im Futter = Gramm Eiweißstickstoff im Kot + in der Milch.

2. Der Amidstickstoff kann nicht zu den Faktoren verwendet werden, welche Eiweißstickstoff erfordern, da die Kühe nicht die Fähigkeit besitzen, die Amide des Futters in Eiweiß umzubilden, bzw. zu Eiweiß aufzubauen. Indem die Amidstickstoffmenge, durch den Kot und den Harn ausgeschieden wird, so kann selbst ein großer Ueberschuß an Amidstickstoff im Futter nicht verhindern, daß die Kühe unter den in Punkt 1 genannten Bedingungen unter das Eiweißminimum gelangen und Stickstoff aus ihrem Körper zuschießen, wenn im Futter ein Mindergehalt an Eiweißstickstoff vorhanden ist. Für das Eiweißminimum gilt daher auch: Gramm Amidstickstoff im Futter = Gramm Amidstickstoff im Kot + Stickstoff im Harn.

3. Die Menge Salpetersäurestickstoff, welchen die Kühe z. B. durch die Rüben aufnehmen, geht unter der Einwirkung von Bakterien im Darmkanal als elementarer Stickstoff fort.

4. Der Begriff Stickstoff (Eiweiß) zur »Erhaltung« muß in anderer Weise als in der bisher geltenden aufgefaßt werden. Zur Erhaltung in der allgemeinen bisherigen Bedeutung des Wortes, also zum Ersatz für zerstörtes »Fleisch« im Körper brauchen die Kühe nur ganz wenig Stickstoff, wieviel, läßt sich aus den Versuchen des Laboratoriums nicht herleiten, jedoch geht aus denselben hervor, daß der Bedarf sich höchstens auf einige Gramm täglich belaufen kann. Dagegen brauchen die Kühe »Darmstickstoff« und »Nierenstickstoff«.

5. Der »Darmstickstoff« rührt von Verdauungssäften, Schleim, von den Wänden des Darmkanals usw. her, und wird durch den Kot ausgeschieden. Die Menge desselben richtet sich teils nach der Größe des Futters, teils nach dem Stickstoffgehalt des Futters und kann zu  $2\frac{1}{2}$  g täglich in der Futtereinheit veranschlagt werden. Der Darmstickstoff ist in Bezug auf Punkt 1 unter den Eiweißstickstoff des Kotes zu rechnen, welcher teils aus Darmstickstoff, teils aus unverdaulichen Futterresten besteht. Der Darmstickstoff ist Eiweißstickstoff. Derjenige Amidstickstoff, der sich im Kot vorfindet, wird durch Futterreste dargestellt.

6. Der »Nierenstickstoff« läßt sich auffassen als diejenige Menge Stickstoff, die zur Nierenfunktion erforderlich ist. Diese kann durch Amidstickstoff gedeckt werden; ist dieser nicht in hinreichender Menge vorhanden, so muß zum Decken Eiweißstickstoff verwandt werden. Wenn diese letztgenannte Erscheinung stattfindet, so kann der Amidstickstoff zum Ersparen des Eiweißstickstoffes dienen, nämlich dadurch, daß er die Deckung des Nierenstickstoffes übernimmt; dies wird aber immer geschehen können, wenn in der Futtermischung eine reichliche Menge Rüben vorhanden ist. Bei solchen Futtermischungen kann man es daher gänzlich unterlassen, auf den Stickstoffgehalt des Harnes Rücksicht zu nehmen, insofern es sich darum handelt, den Stickstoffbedarf der Kühe zu ermitteln.

7. Dadurch, daß man die Futterstoffe mit Pepsinsalzsäure nach der im 60. Bericht<sup>1)</sup> näher angegebenen Methode behandelt, lassen sich derartige Aufschlüsse über den Gehalt der Futterstoffe an löslichen (verdaulichen) eiweißhaltigen Bestandteilen erlangen, daß dieselben in der Praxis den »Verdaulichkeitszahlen«, die bei Versuchen mit Tieren gefunden werden, vorzuziehen sind. Es ist daher anzuempfehlen, diese analytische Bestimmung den übrigen analytischen Bestimmungen dieser Art, die bisher bei Futterstoffen vorgenommen worden sind hinzuzufügen.

8. Bei Behandlung des Kots mit Pepsinsalzsäure wurde gefunden, daß der Eiweißstickstoff und der Amidstickstoff des Futters ziemlich in gleicher Weise verdaut worden waren, wenn im Futter eine verhältnismäßig große Menge Stickstoff vorhanden war. War hingegen der Stickstoffgehalt des Futters gering, so wurde der Amidstickstoff besser verdaut als der Eiweißstickstoff.

9. Bei kalorimetrischen Untersuchungen von Futter, Harn, Kot, Milch wurde gefunden, daß bei Milchkühen zirka 33% des ganzen Energiegehaltes im Futter in den Kot übergangen und 67% desselben »anscheinend« verdaut wurden. Da indessen zirka  $\frac{1}{4}$  des Energiegehaltes im Kot den Stoffwechselprodukten angehörte und nur  $\frac{3}{4}$  etwa sich als unverdauliche Futterreste darstellten, so wurden im ganzen zirka 75% des Energiegehaltes des ganzen Futters »wirklich« verdaut. Der Energiegehalt des Harnes war immer sehr gering, nur etwa 2% des Energiegehaltes vom ganzen Futter. Derjenige Teil des Futters, welcher in die Milch übergang, schwankte nach der Menge der Milch; wenn die Kühe bei voller Milchleistung kurz nach dem Kalben waren, so gingen 20–25% vom gesamten Energiegehalt des Futters in die Milch über.

10. Es läßt sich keine allgemein gültige Regel dafür geben, wie die ökonomischste Futtermischung zusammengesetzt sein soll, da diese sich in jedem gegebenen Fall danach richten muß, was man an heimischen Futterstoffen zur Verfügung hat und was die jeweiligen Preise für die Futtermittel sind. Ebenfalls läßt sich keine allgemein gültige Regel dafür geben, wie groß das Futter sein muß, da dies u. a. sich danach richten muß, wie hoch der Preis des Futters im Verhältnis zum Preise der Milch ist. Das »Futterrezept« von allgemeiner Gültigkeit, nach dem so viele verlangen, läßt sich daher nicht aufstellen. Hingegen können auf Grund des unter Punkt 1 entwickelten Satzes vom Eiweißminimum Minimum-Futtermischungen berechnet werden, welche eine Grenze bezeichnen, unter die man in der Praxis nicht herabgehen darf. Diese Minimummischungen sind nicht als »Futterrezepte« aufzufassen. Sie können benutzt werden, wenn es der Anbau und die Konjunkturen zweckmäßig erscheinen lassen; aber im allgemeinen bilden sie nur Ausgangspunkte, von welchen aus man unter Benutzung der Fjord'schen Ersatzzahlen leicht auf Futtermischungen kommen kann, die unter gegebenen Verhältnissen als die ökonomischsten anzusehen sind.

11. Aus Versuchen mit Anwendung von Sesamkuchen an Milchkühe ging hervor, daß hierbei das Butterfett wohl in einigen Fällen die Farbreaktion des Sesamöls lieferte, jedoch nur in weit geringerem Grade, als eine solche bei dem gesetzlich vorgeschriebenen Zusatz von Sesamöl zu Margarine erreicht wird.

*Justus Volhard.*

**851) Mellanby, E. Creatin and Creatinin.** (Kreatin und Kreatinin.) Aus dem Physiologischen Laboratorium, Cambridge. (Journ. of Physiol. 1908, Bd. 36, H. 6, S. 447.)

Nach einer historisch-kritischen Besprechung der das Kreatin und das Kreatinin betreffenden Fragen teilt Mellanby zunächst seine Untersuchungen über den Wert der von Folin eingeführten kolorimetrischen Methode zur Bestimmung dieser Substanzen mit. Er kommt zu dem Resultate, daß bei genauer Einhaltung gewisser Vorschriften die Ergebnisse verlässlich sind. Die Untersuchungen zeigen auch einige Umstände, welche die Brauchbarkeit der Methode beeinflussen; dadurch werden die Resultate mancher früherer Autoren zweifelhaft und

<sup>1)</sup> Deutsches Referat siehe Biedermanns Zentralblatt für Agrikulturchemie, 1907, Heft 1.

einige Widersprüche erklärlich. So z. B. findet Mellanby, daß das Kochen mit Tierkohle den Kreatiningehalt einer Flüssigkeit verringert.

Die Anwendung der Methodik auf physiologische Fragen durch Mellanby ergibt als erstes Resultat, daß Kreatinin im Muskel nicht in nachweisbarer Menge vorhanden ist, und daß Muskelkontraktion nicht, wie mehrfach behauptet wurde, seine Bildung aus Kreatin zur Folge hat. Arbeit läßt vielmehr den Kreatiningehalt des Muskels völlig unverändert, dasselbe gilt von der Autolyse, die als aseptische und antiseptische versucht wurde. Nur wenn (unbeabsichtigt) Fäulnis eintrat, wurde Kreatin zerstört. Auch die Behauptung, daß bei der Autolyse Kreatin gebildet wird, bestreitet Mellanby.

Nicht ganz eindeutig sind die Ergebnisse jener Versuche, die die Wirkung von Glykozyamin-Verfütterung auf die Kreatinbildung zum Gegenstand haben, doch scheint es, daß der Organismus nicht die Fähigkeit besitzt, das Glykozyamin zu Kreatin zu methylieren. Durch Verabreichung von Kreatin und vielleicht auch von Kreatinin kann man den Kreatiningehalt der Muskeln innerhalb enger Grenzen steigern. Zu einer Kreatininablagerung im Muskel kommt es auch dabei nicht.

Das Vorkommen der beiden Substanzen im Tierreich ist auf die Wirbeltiere beschränkt; hier ist der Gehalt für verschiedene Spezies ein verschiedener. Von den untersuchten Tierarten zeigte das Kaninchen am meisten (0,44% der Muskelsubstanz), am wenigsten der Igel (0,2%<sub>0</sub>), ob man ihn nun während des Winterschlafes untersuchte oder unter anderen Umständen. Ausgewachsene Tiere haben einen ziemlich konstanten Kreatiningehalt in ihren Muskeln, während beim wachsenden Tiere die prozentische Kreatinmenge anfangs rasch, später langsamer wächst. Die Untersuchung von bebrüteten Hühnereiern zeigt, daß zwischen der Entwicklung des Muskelsystems und dem Auftreten von Kreatin kein Parallelismus existiert, wohl aber besteht eine Beziehung zur Entwicklung der Leber und zum Wachsen des gesamten Körpers. Schon dies deutet auf den wahren Entstehungsort des Kreatins. Mellanby erinnert außerdem daran, daß zwischen den quergestreiften Muskeln der Wirbeltiere und mancher Avertebraten (z. B. der Crustaceen) histologisch kein Unterschied besteht und sieht es als unwahrscheinlich an, daß die ganz gleichartigen Muskeln bei der einen Tiergruppe Kreatin bilden, bei der anderen nicht. Hingegen haben die Avertebraten kein Organ, das der Wirbeltierleber in gleicher Weise entspräche; dies alles spricht dafür, daß die Bildungsstätte des Kreatins nicht, wie meist angenommen, die Muskulatur sondern vielmehr die Leber ist.

Diese Hypothese führt zur Untersuchung der Kreatinin- und Kreatinausscheidung bei Leberkranken. Es ergab sich nun, daß Menschen mit Leberzirrhose und mit Stauungsleber eine herabgesetzte Kreatinausscheidung, solche mit Leberkarzinom eine hochgradig gesteigerte Kreatin-Ausscheidung haben.

Die herabgesetzte Kreatinausscheidung wird durch die Störung der Leberfunktion erklärt; zur Deutung der gesteigerten Kreatinausscheidung bei den Karzinomatösen nimmt Mellanby nach Diskussion verschiedener Möglichkeiten an, daß sie auf vermehrter Muskelzerstörung beruhe. Dabei sollen andere Bruchstücke des Muskelweißes zur Ernährung der Neubildung dienen, weshalb die N-Ausscheidung nicht dem Umfange der Muskelzersetzung entsprechend vermehrt ist. Das Kreatin wird als solches ausgeschieden; wie es auch im normalen Organismus keineswegs vor der Ausscheidung stets in Kreatinin umgewandelt wird.

Kreatin und Kreatinin haben in den Mengen, in denen sie vorzukommen pflegen, keinen Einfluß auf die Muskelkontraktion.

Die dankenswerte Arbeit ist unter der Leitung von Hopkins ausgeführt.  
*Reach.*

852) Morgen, A., C. Boyer u. Westhauser, F. Untersuchungen über den Einfluß des Proteins auf Milchproduktion, sowie über die Beziehungen zwischen Stärkewert und Milchertrag. Aus der kgl. württembergischen landwirtschaftlichen Versuchsstation Hohenheim. (Versuchsstationen 1907, Bd. 66, S. 63—167.)

Die bisherigen Versuche mit Schafen und Ziegen hatten ergeben, daß diese Tiere noch auf recht hohe Proteingaben durch Steigerung des Ertrags reagierten, daß aber durch diese proteinreichen Rationen die Fettproduktion weniger gesteigert wurde als die der anderen Milchbestandteile; dies äußerte sich durch Verminderung des prozentischen Fettgehalts der Milchtrockensubstanz. Weitere Versuche über die Rolle des Proteins bei der Milchbildung bilden den Inhalt der vorliegenden Arbeit; die Versuche wurden so eingerichtet, daß die verabfolgten Rationen gleichen Stärkewert hatten, so daß Gelegenheit gegeben wurde, gleich hohe, aber ganz verschieden zusammengesetzte Stärkewerte in ihrer Wirkung zu vergleichen. Benutzt wurden wieder Schafe und Ziegen. Die Versuche lieferten folgende Ergebnisse:

Eine Erhöhung des Proteins im Futter bewirkte eine Steigerung des Ertrags an Milch und Milchbestandteilen. Eine Erhöhung des Proteins bewirkte eine prozentische Erniedrigung des Fettgehalts der Milchtrockensubstanz, mit welcher eine Zunahme im Gehalt an stickstoffhaltigen Stoffen und fast immer auch an Milchzucker parallel ging. Auch der prozentische Fettgehalt der Milch und ebenso der prozentische Trockensubstanzgehalt der Milch wurde erniedrigt, doch ist es zweifelhaft, wie weit bei dieser Wirkung das Protein beteiligt ist, da auch der Wasserkonsum dabei eine Rolle spielt. Im einzelnen wird diese Wirkung der verschiedenen hohen Proteingaben noch näher ausgeführt; die Proteinzulagen waren folgendermaßen verteilt: von 3 auf 5 kg, von 5 auf 7 kg, von 7 auf 8 kg, von 4 auf 6, von 6 auf 8 kg, berechnet auf 1000 kg Lebendgewicht.

Zieht man den Fettgehalt der Rationen in Betracht, so scheint die ertragssteigernde Wirkung des Proteins bei dem für Schafe und Ziegen normalen Fettgehalt von 1,0 kg pro 1000 kg Lebendgewicht am sichersten hervorzutreten zu sein. Bei der extrem hohen Fettmenge von 1,5 kg trat sie nur bei 2 von 4 Versuchen ein. Die bei denselben Tieren verabreichten fettreichen Rationen haben meistens etwas höhere Erträge an Milch und Milchbestandteilen geliefert, doch sind die Unterschiede nur beim Milchfett erheblicher, bei den anderen Bestandteilen gering. Die fettreichen Rationen haben die bekannte günstige Wirkung des Fettes auf die Qualität der Milch durch Steigerung des prozentischen Fettgehalts der Milch und der Milchtrockensubstanz wiederum gezeigt, zum Teil wurde auch der ganze Trockensubstanzgehalt der Milch erhöht. Auf das Lebendgewicht wirkte das Protein günstig. Auf die Beschaffenheit des Milchfettes war das Protein, wie auch schon frühere Versuche des Verfassers gezeigt haben, ohne Einfluß. Dagegen übte der Fettgehalt der Rationen einen deutlichen Einfluß auf die Beschaffenheit des Milchfettes aus; die Tiere reagierten bei Rationen mit verschiedenem Fettgehalt prompt durch Veränderung der Refraktometerzahl. Die Ausnutzung des Proteins war nur bei den niedrigen Rationen, 3 und 4 kg normal. Bei höheren Gaben wurde die Ausnutzung geringer. Rationen von gleichem Stärkewert lieferten nur dann gleiche Erträge, wenn in ihnen die zur höchstmöglichen Produktion erforderlichen Mengen von Protein und Fett vorhanden waren. Unterhalb dieser Grenze war der Ertrag um so höher, je höher der Gehalt des Futters an diesen Nährstoffen war. Diese Nährstoffe nehmen also bei der Milchproduktion den Kohlehydraten gegenüber eine Ausnahmestellung ein und müssen daher, wie schon Kellner<sup>1)</sup> in seinem Werke hervorhebt, im Stärkewert des Futters der milchproduzierenden Tiere in ausreichender Menge enthalten sein.

*Justus Volhard.*

**853) Bürker, K. (Tübingen). Blutplättchenzerfall, Blutgerinnung und Muskelgerinnung.** (Münch. Med. Wchschr. März 1908, Nr. 11.)

Bürker verglich die Blutgerinnung und Muskelgerinnung. Bekanntlich übt die Temperatur einen ebenso großen Einfluß auf die Muskelgerinnung wie auf den Zerfall der Blutplättchen und die Blutgerinnung; am aussichtsreichsten erschien jedoch der Vergleich mit Hilfe der chemischen Stoffe. Bezüglich der Blutgerinnung ergibt sich dabei ohne Ausnahme, daß für ihr Zustandekommen der Zerfall der Blutplättchen maßgebend ist. Für die Muskelgerinnung ergaben die

<sup>1)</sup> O. Kellner, Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere, III. Auflage 1906. P. Parey Berlin.

Versuche, daß diejenigen Stoffe, welche den Zerfall der Blutplättchen und die Blutgerinnung hemmten oder wenigstens verzögerten, schon bei 20° C. reizend auf die Muskeln wirkten und zwar um so stärker, je intensiver sie den Zerfall der Blutplättchen und die Blutgerinnung hinderten. Dieselben Stoffe beeinflussen in gleicher Abstufung die Muskelstarre bei 40° insofern, als die Muskeln sich viel früher und viel energischer zusammenzogen als die (in phys. ClNa befindlichen) Kontrollmuskeln. Das auffallendste aber war, daß die Muskeln, obwohl sie schließlich alle sonstigen Anzeichen der Starre aufwiesen, durchscheinend blieben, während die Kontrollmuskeln stets weißlich getrübt und damit völlig undurchsichtig wurden. Alle Lösungen, welche den Muskel durchscheinend erhielten, blieben ferner bei der Starre klar, während die Kontrolllösung immer leicht getrübt wurde. Schließlich blieben die nach der Starre durchscheinenden Muskeln durchscheinend, als sie in Alkohol oder Formalin eingelegt wurden. Die einzige Ausnahme bildete Blutgeleextrakt, das wohl die Blutgerinnung energisch hemmt, nicht aber die Muskelgerinnung. Alle die geprüften chemischen Stoffe füllten mehr oder minder Kalzium (so NaPO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, MgSO<sub>4</sub> usw.). Die Versuche lassen jedenfalls die Schlüsse zu: 1. Daß die Kalksalze nicht nur für den Zerfall der Blutplättchen und die Blutgerinnung, sondern auch für den normalen Ablauf der Muskelgerinnung von Bedeutung sind; 2. daß Trübung des Muskels ein notwendiges Kriterium der Muskelstarre nicht ist.

M. Kaufmann.

854) Armsby, Henry Prentiss u. Fries, J. August. Die nutzbare Energie des roten Kleeheues. U. S. Department of Agriculture. Bureau of Animal Industrie 1908. Bulletin 101.

Diese Versuche sind die genaue Wiederholung schon früher gemachter Versuche, bei denen gefunden wurde, daß die nutzbare Energie bei rotem Kleeheu als Erhaltungsfutter 36,42% betrug. Auf eine Mitteilung Kellners, daß diese Zahl entschieden zu niedrig sei, fand dann Wiederholung statt.

Ein etwa 5 Jahr alter Jungstier wurde in drei Perioden mit verschiedenen Rationen roten Kleeheues von genau festgestellter Zusammensetzung gefüttert. Jede Periode dauerte 21 Tage, wovon die letzten 10 als eigentliche Verdauungsperiode galten; durch genaue Bestimmung des Energiewertes der festen Exkrete, Kot, Harn, ausgebürstete Haare usw., sowie der gasförmigen Produkte und der abgegebenen Wärmemenge im Respirations-Kalorimeter, gelang es, den Energiewert des Kleeheues festzustellen. Die vollständige Verbrennung des Kleeheues in der Atwater-Rosaschen Bombe lieferte etwa 4,9 Kalorien. Für die aufgenommene und abgegebene Energie ließ sich folgende Tabelle berechnen:

Energiebilanz.

	Periode I		Periode II		Periode III	
	Futter	Exkrete	Futter	Exkrete	Futter	Exkrete
	Kal.	Kal.	Kal.	Kal.	Kal.	Kal.
Heu	13 170.7		22 557.7		18 535.1	
Kot		5 403.3		9 132.0		7 666.1
Harn		956.4		1 514.5		1 201.6
Methan		888.9		1 221.0		1 653.0
Umwandelbar		5 922.1		10 690.2		8 614.4
	13 170.7	13 170.7	22 557.7	22 557.7	18 535.1	18 535.1

Bei einem gewissen Punkte zwischen Periode I und III betrug die Nutzbarkeit des Kleeheues anscheinend 100%; jedoch ist zu bedenken, daß dieses bei Hungerzustand der Fall war, daß also die Ration nicht ausreichend war, und das Tier eigene Körpermasse zusetzte. Das eigentliche Resultat des Versuches war, daß, wenn rotes Kleeheu als Erhaltungsfutter gegeben wurde, etwa 78% der Gesamtenergie nutzbar war.

Heinr. Meyer.



855) Friedmann, E. Zur Kenntnis des Abbaues der Karbonsäuren im Tierkörper. Erste Mitteilung. Das Verhalten der normalen d-l- $\alpha$ -Aminosäuren der Fettreihe im Organismus des Hundes. Aus d. physiol.-chem. Inst. zu Straßburg. (B. z. Physiol. 1907, Bd. 11, H. 5—6, S. 151—157.)

»Welche chemischen Bedingungen muß eine Fettsäure erfüllen, um im Tierkörper abgebaut zu werden? Zur Lösung dieser Frage wird das Verhalten der normalen, razemischen Aminosäuren, sowie ihrer Methylierungsprodukte untersucht.

Da im Harn der Quotient C/N ein recht konstanter, so verschiebt sich nach Verfütterung einer Substanz dieser Quotient im Vergleich zu Vor- und Nachperiode und liefert Angriffspunkte zur Berechnung, wieviel von der verfütterten Substanz im Harn wieder ausgeschieden wird.

Nach dieser Methode ergibt sich, daß die normalen  $\alpha$ -Aminosäuren vom Glykokoll aufwärts bis zur d-l-Amino-n-valeriansäure vom Hund vollständig ausgenutzt, d. h. verbrannt werden, während der Kohlenstoff der d-l-Amino-n-capronsäure nach Applikation von 5 g Substanz zu 18,52% im Harn ausgeschieden werden. *Dohrn.*

856) Friedmann, E. Das Verhalten der normalen methylierten d-l- $\alpha$ -Aminosäuren im Organismus des Hundes. Zweite Mitteilung. Aus d. physiol.-chem. Inst. zu Straßburg. (B. z. Physiol. 1907, Bd. 11, H. 5—6, S. 158—176.)

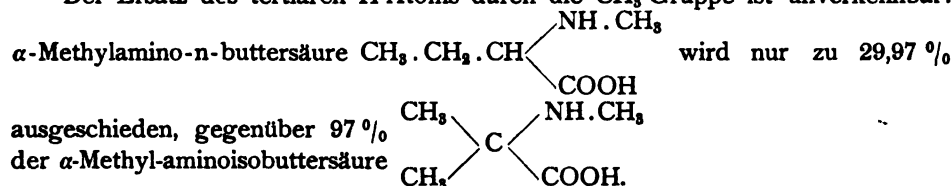
Die ersten 5 Glieder der normalen, methylierten Aminosäuren vom Sarkosin ( $\text{CH}_2 \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_3 \cdot \text{COOH}$ ) bis zur d-l- $\alpha$ Methylamino-n-capronsäure ( $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{NH} \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{COOH}$ ) werden verfüttert.

Es ergibt sich, daß der Ersatz eines H-Atoms der  $\text{NH}^2$ -Gruppe durch die  $\text{CH}_3$ -Gruppe für die Glieder  $\text{C}_2, \text{C}_3, \text{C}_4$  eine erhebliche Erschwerung des Abbaues (durchschnittlich 33%) und für die Glieder  $\text{C}_5$  und  $\text{C}_6$  nahezu eine Aufhebung des Abbaues bedeutet. *Dohrn.*

857) Friedmann, E. Das Verhalten der verzweigten, methylierten d-l- $\alpha$ -Aminosäuren der Fettreihe im Organismus des Hundes. Dritte Mitteilung. Aus d. physiol.-chem. Inst. zu Straßburg. (B. z. Physiol. 1907, Bd. 11, H. 5—6, S. 178—193.)

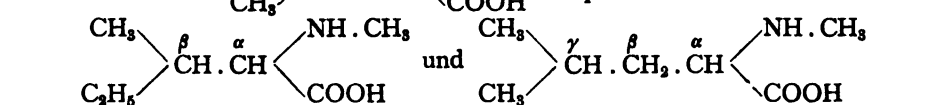
Das Verhalten verzweigter Aminosäuren weist darauf hin, daß für sie ein tertiäres H-Atom in  $\beta$ -Stellung zur Carboxylgruppe die günstigste Anordnung für ihre oxydative Angreifbarkeit im Tierkörper bedeutet und der physiologische Abbau normaler und verzweigter Säuren verschiedenen Gesetzmäßigkeiten unterworfen ist.

Der Ersatz des tertiären H-Atoms durch die  $\text{CH}_3$ -Gruppe ist unverkennbar:



Die anderen geprüften Säuren enthalten noch ein 2. tertiäres C-Atom, dessen Anwesenheit ihre Angreifbarkeit für den Organismus erhöht. Während die n-Methylamino-valerian-Säure  $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH} \begin{cases} \text{NH} \cdot \text{CH}_3 \\ \text{COOH} \end{cases}$  zu 97% und die n- $\alpha$ -Methylamino-capronsäure zu 77% ausgeschieden werden, wird die verzweigte Methyl-

aminovalerinsäure  $\begin{matrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{matrix} \text{CH} \cdot \text{CH} \begin{cases} \text{NH} \cdot \text{CH}_3 \\ \text{COOH} \end{cases}$  vollständig ausgenutzt und die beiden verzweigten  $\alpha$ -Methylamino-capronsäuren



zu 9 bzw. 32% ausgeschieden. Der Unterschied dieser beiden verzweigten Säuren zeigt die größte Möglichkeit der Angreifbarkeit bei Anwesenheit eines tertiären H-Atoms in  $\beta$ -Stellung. *Dohrn.*

858) Friedmann, E. Das Verhalten der normalen dimethylierten d-1- $\alpha$ -Aminosäuren im Tierkörper. Vierte Mitteilung. Aus dem physiol.-chem. Institut zu Straßburg. (B. z. Physiol. 1907, Bd. 11, H. 5—6, S. 194—201.)

Daß der Ersatz eines H-Atoms der  $\text{NH}^2$ -Gruppe durch die  $\text{CH}_3$ -Gruppe für die normalen Aminosäuren eine Erscheinung des Abbaues im Tierkörper hervorruft, war bewiesen. Verfasser stellt auch für die dimethylierten n-Aminosäuren

vom Typus  $\text{CH}_2 \begin{cases} \text{N}(\text{CH}_3)_2 \\ \text{COOH} \end{cases}$  eine durchschnittliche Wiederausscheidung von 50% fest.

*Dohrn.*

859) Friedmann, E. Über eine Synthese der Azetessigsäure bei der Leberdurchblutung. Fünfte Mitteilung. Aus d. physiol.-chem. Inst. zu Straßburg. (B. z. Physiol. 1907, Bd. 11, H. 5—6, S. 202—213.)

Um die Möglichkeit einer Synthese der  $\beta$ -Oxybuttersäure experimentell zu prüfen, benutzt Verfasser eine Methode von Embden, der gezeigt hatte, daß überlebende Leber bei Durchblutung normalerweise Azeton- und Azetessigsäure bilden kann, und daß die Bildung dieser Substanzen durch Zusatz bestimmter Körper erheblich erhöht wird. Hierbei zeigt sich weder Äthylalkohol, Essigsäure und Äthylenglykol wirksam. Wohl aber findet Verfasser, daß Aldehyd-Ammoniak als Zusatz in Azeton- und Azetessigsäure übergeht. Ganz besonders wirksam ist Aldol, das bei der leichten Kondensierbarkeit des Azetaldehyds entsteht und auf der Bildung dieser Zwischenstufe wird die Synthese der Azetessigsäure bei der Durchblutung aus Azetaldehyd beruhen.

*Dohrn.*

860) Pavy, F. W. u. Bywaters, H. W. On glycogen formation by yeast. (Über Glykogenbildung durch Hefe.) (J. of physiol. 1907, Bd. XXXVI, H. 2 u. 3, S. 149.)

Die käufliche Hefe enthält etwas Glykogen. Mit Wasser in den Brutschrank gesetzt, verliert die Hefe an Glykogengehalt, durch Glykose wächst dieser; höhere Konzentration der Glykose fördert die Glykogenbildung, von etwa 16% an wirkt sie hemmend. Weinsäure wirkt hemmend, Natriumphosphat gar nicht auf die Glykogenbildung. Durch Kochen gewonnene Hefeextrakte fördern die Glykogenbildung. Es handelt sich bei dieser Bildung um vermehrtes Zellwachstum, nicht um stärkere Anhäufung von Glykogen in den Hefezellen.

Die Methode der Glykogenbestimmung bestand darin, daß die Hefemassen mit Alkohol gekocht und auf dem Goochtiigel ausgewaschen wurde. Der zuckerfreie Rückstand wurde hydrolisiert und schließlich wurde der Zucker nach der Methode von Pavy (ammoniakalische Kupferlösung) bestimmt.

*Reach, Wien.*

861) Boycott, A. E. u. Diamant, G. C. C. A note on the quantities of marsh-gas, hydrigen and carbon dioxide produced in the alimentary canal of goats. (Eine Bemerkung über die Mengen von Sumpfgas, Wasserstoff und Kohlendioxyd im Verdauungskanal von Ziegen.) Aus dem Lister-Institut für Prophylaxis. (J. of Physiol. 1907, Bd. 36, H. 4—5, S. 288.)

Bei Respirationsversuchen an Pflanzenfressern wirken die Darmgase sehr störend, weil neben  $\text{SH}_4$  und  $\text{H}_2$  auch nicht unwesentliche Mengen von  $\text{CO}_2$  im Darmkanal gebildet werden. Eine Untersuchungsreihe an Ziegen in der Respirationkammer zeigt, daß die verbrennbaren Gase ( $\text{CH}_4$  und  $\text{H}_2$ ) ungefähr 5% des gebildeten  $\text{CO}_2$  entsprechen. Die Untersuchung der Kontenta des Verdauungskanals zeigt,

daß das Verhältnis  $\frac{\text{CO}_2}{\text{CH}_4 + \text{H}_2}$  in den Darmgasen zwar in weiten Grenzen schwankt,

aber doch im Durchschnitte gleich 2 gesetzt werden kann. Im allgemeinen ist es daher zu empfehlen, bei Stoffwechselversuchen an solchen Tieren 10% des gefundenen Kohlendioxyds nicht auf den Gewebstoffwechsel, sondern auf die bakterielle Zersetzung der Nahrungsmittel zu beziehen. Hat man die verbrennbaren Gase bestimmt, so kann man unter der Voraussetzung  $\frac{\text{CO}_2}{\text{CH}_4 + \text{H}_2} = 2$  eine

etwas genauere Korrektur anbringen. Wenn die Verfasser diese Korrektur bei ihren erstgenannten Respirationsversuchen vornehmen, so fällt der mittlere respi-

ratorische Quotient von 0,95 auf 0,85. Sämtliche R. Q. die größer waren als 1, sind durch die Korrektur unter diese Größe gebracht worden. *Reach.*

**862) Raubitschek, Else.** Erfahrungen über das Erepsin. (Ztschr. f. exp. Path. u. Ther. 1907, Bd. 4, S. 675—680.)

Verfasserin kommt durch Verdauungsversuche an Peptonen und verschiedenen Eiweißarten unter Zugabe von getrockneter, pulverisierter Darmschleimhaut zur Überzeugung, daß ein spezifisches Darmferment existiert, welches aus Albumosen Aminosäuren abspaltet, natives Eiweiß hingegen nicht angreift. Das Ferment ist bereits in geringen Mengen wirksam und braucht zur maximalen Leistung zirka 6 Stunden, schwach alkalischer Reaktion und Körpertemperatur. Zusatz verschiedener, die Darmwand in vivo passierender Substanzen (Blut, Galle,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) bewirken weder Hemmung, noch Förderung der fermentativen Wirksamkeit. *Abderhalden.*

**863) Hunter, Andrew.** Über die Verbindungen der Protamine mit anderen Eiweißkörpern. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 53, S. 526—537.)

Verfasser stellte eine Reihe von Versuchen an zur Feststellung der Mengenverhältnisse, in denen sich Protamin und andere Eiweißkörper vereinigen. Kristallisiertes Eieralbumin, Kasein, Hemiellastin, Leim, Edestin, Heteroalbumose, Protalbumose, ferner Alkalialbuminat aus Ochsenfleisch gaben in schwach ammoniakalischer Lösung eine Fällung mit Clupein; keine Fällung ergaben Elastinpepton, Deuteroalbumose, Histopecton, ferner Glycylalanin, Leucylglycin, Phenylalanin-leucin, Glycyl-l-tyrosin, Diglycylglycin, Alanyl-glycylglycin, Triglycylglycin. Die Methode der Untersuchung beruhte auf der Eigenschaft der Protamine, durch pikrinsaures Natrium in schwach alkalischer Lösung quantitativ gefällt zu werden, während Albumosen unter diesen Bedingungen in Lösung bleiben. Ferner auf der Tatsache, daß die Verbindung Protamin-Eiweiß durch Pepsinverdauung in ihre Komponenten gespalten wird. Es erscheint somit erwiesen, daß Eiweißkörper durchaus verschiedener Zusammensetzung mit Protamin reagieren; jedoch zeigen die entstandenen Verbindungen je nach der Natur des mit Clupein verbundenen Eiweißstoffes verschiedene Eigenschaften. Besonders das Leimprotamin weicht von den übrigen Produkten in seinen Lösungsverhältnissen ab. Auch die Mengenverhältnisse in denen sich die beiden Komponenten verbinden, sind verschiedene. *Brahm.*

**864) Nias, B. J.** Further observations on salts of the alkaline earths which affect the coagulability of the blood. (Neue Beobachtungen über die Salze der Alkaloiden, die die Koagulation des Blutes beeinflussen.) From the Laboratory of the Inoculation Department, St. Marys Hospital, London. (Lancet 1908 I, S. 96—97.)

Magnesiumlaktat hat sich in den Fällen von Hämophilie bewährt, wo das Kalziumsalz versagte. Es ist auch ein guter Ausgangspunkt zur Prüfung anderer Salze, indem es bei einer Dosis von 0,2 g die Koagulationszeit des Blutes gewöhnlich um 30% herabsetzt.

Das Magnesiumborozitrat ist weniger wirksam als das milchsaure Salz.

Magnesiumkarbonat wirkt ziemlich schwach, aber hinreichend bei Urticaria, wenn man durch Beifügung geeigneter Mittel für die Lösung im Darmtraktus sorgt. Magnesiumsulfat ist wirkungslos.

Strontiumbromid wirkt schwach.

Kalziumlaktophosphat und Kalziumglyzerophosphat sind in den üblichen Dosen fast wirkungslos. *H. Ziesché.*

**865) Ransome, Arthur.** On ferments and their mode of action. (Fermente und ihre Wirkungsweise.) (Lancet 1908 I, S. 90—94.) *H. Ziesché.*

**866) Roger et Simon.** Action du suc gastric sur les féculents. (Wirkung des Magensaftes auf Amylazeen.) (Presse médicale 1907, Nr. 87.)

Der Magensaft verändert Stärkelösungen derart, daß danach eine energischere Pankreatin-Wirkung stattfinden kann; er tut dies, indem er erstens eine Aufquellung der Stärkekörner bewirkt, und ferner die chemische Veränderung der

Stärke in Dextrin einleitet. Wenn man Magensaft auf eine Stärkelösung wirken läßt, so zeigt, nach Alkoholpräzipitation der Stärke, das Filtrat bei Jodzusatze rotviolette Farbe, während eine Kontrollösung farblos bleibt.

Ptyalin verstärkt die Aktion des Pankreatins im Darmkanal. *Martin Cohn.*

**867) Otolski, S. W. Das Lezithin des Knochenmarks.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 4, S. 124.)

Im Knochenmark wurde vom Verfasser 0,12—0,14 % Lezithin gefunden. In diesem wurde nachgewiesen und identifiziert Cholin, Glycerinphosphorsäure und ungesättigte Fettsäuren. Nach den ausgeführten Elementaranalysen hat das Lezithin die Formel  $C_{49}H_{95}NPO_{12}$ . Es ist wahrscheinlich ein Dipalmityllezithin vom Molekular-Gewicht 920.

Die Darstellung aus Knochenmark nach den früher angegebenen Methoden, besonders nach der von Bergell gelang nicht. Überhaupt ist die Bergellsche Methode nicht anwendbar, wenn neben dem Lezithin ähnliche phosphorhaltige Verbindungen oder solche, die sich auch mit Chlorcadmium abscheiden, vorhanden sind. Als bestes Verfahren erwies sich Extraktion des Knochenmarkes mit 90 % Alkohol bei Erwärmen, Behandlung des Extraktes mit Äther und Entfernung der abgeschiedenen Substanzen, Eindampfen der ätheralkoholischen Lösung bis zur Trockne, Lösen des Rückstandes in Äther, aus dem das Lezithin durch Azeton gefällt wird. — Im Cadmiumlezithinat läßt das Cadmium am schnellsten und genauesten elektrolytisch bestimmen. *Pincussohn.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

**868) Spadaro, G. Mononucleosi, Endoteliosi, Linfocitosi.** Aus dem Istit. di Pat. Med. Dimostr. zu Neapel. (La Clin. Med. Ital., Aug. 1907, Nr. 8.)

Klinische, histologische und histochemische Untersuchungen führen den Verfasser zu einer entschiedenen Ablehnung der Anschauung Patellas, daß die Mononukleären wie ein Teil der Lymphozyten einer Desquamation der Gefäßendothelien ihren Ursprung verdanken. *M. Kaufmann.*

**869) Schelble. Untersuchungen über die Fettresorption des Säuglings.** Aus der Kinderklinik zu Freiburg i. B. (Münch. med. Wschr., März 1908, Nr. 10.)

Zur Untersuchung der Fettresorption benutzte Verfasser die von Neisser und Braeuning (Ztschr. f. exp. Path. u. Ther., Bd. IV, Nr. 3) angegebene Methode, die er modifizierte, um die bei Säuglingen nicht angängige Entnahme größerer Blutmengen zu vermeiden: Die Trübungsintensität des fibrinfreien Serums durch die Hämatokonien dient bei der Methode als Maßstab für die Fettresorption. Es ergab sich kein Unterschied in der Resorptionsgeschwindigkeit beim gesunden Brustkind gegenüber kranken Kuhmilchkindern. Der Höhepunkt der Resorption bei Säuglingen liegt zwischen der 2.—3. Stunde. Fast alle Säuglinge wurden gleichmäßig schnell fertig mit dem Heraus-schaffen ihrer Hämatokonien. Der ganzen Methode haftet immerhin noch ein Rest von Subjektivität an, und das Bestreben muß dahin gehen, einen objektiven Maßstab für die Trübungsintensität zu finden. — Über die Geschwindigkeit der Fettresorption orientiert uns die Methode ebensowenig wie über die Beendigung der Fettablagerung in die Gewebe. — Da, wie bemerkt, das Optimum der Fettresorption in die 2.—3. Stunde fällt, so ist es möglich, durch Betrachtung der in dieser Zeit gewonnenen Trübungsintensität des Serums einen Gradmesser für die Fettresorptionskraft eines Kindes zu bekommen; zu berücksichtigen ist aber dabei, daß der Grad der Trübung abhängig ist: 1. Von Alter und Zustand des Kindes, 2. von der getrunkenen Fettmenge, 3. von der seit der Mahlzeit verfloffenen Zeit. Ob mehr Fett aus roher oder gekochter Milch resorbiert wird, ist nicht zu ersehen; nach sehr geringer Fettzufuhr bleibt das Serum klar. Ferner weiß man nicht, ob alles resorbierte Fett ins Blut kommt, da ein kleiner Teil direkt in die Pfortader geht und möglicherweise in der Leber zurückgehalten wird. Daß das Fett sich im Blut nicht gleichmäßig verteilt, ist aus mehreren Gründen unwahrscheinlich. Die Untersuchungen des Verfassers (15 Kinder, 1

Erwachsener) zeigen, daß die Fettresorptionskraft bei Kindern mit Fettinsuffizienz sehr darniederliegt.

*M. Kaufmann.*

**870) Schneider, Rudolf.** Über die bakterizide und hämolytische Wirksamkeit der Leukozyten- und Plattchenstoffe sowie der Ödem- und Gefäßlymphe. Aus dem hygienischen Institut zu München. (Münch. med. Wschr., März 1907, Nr. 10.)

Verfasser zieht aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse: Die polymorphkernigen Leukozyten enthalten bakterizide Stoffe, die sie auf gewisse Reize in vitro und in vivo ausscheiden können. Diese »Leukine« sind nicht identisch mit dem im Blute zirkulierenden Alexin. Sie gehören vielmehr als Stoffe sui generis neben dem Blutalexin, der Phagozytose und den Anthrakozydinen zu dem natürlichen antibakteriellen Schutzapparat des tierischen Organismus. Die bakterizide Wirkung der entzündlichen Ödemlymphe beruht zum großen Teile auf extrazellulären Leukozytenstoffen, während die Gefäßlymphe als alexinhaltig zu bezeichnen ist. Die hämolytische Wirkung der Extrakte aus Lymphdrüsen ist auf andere Stoffe als die hämolytische Wirkung des Blutes zurückzuführen. Die Blutplättchen kommen als Spender des Alexins nicht in Betracht.

*M. Kaufmann.*

**871) Bacmeister.** Der Ausfall des Cholesterins in der Galle und seine Bedeutung für die Pathogenese der Gallensteine. Aus dem pathol. Inst. zu Freiburg i. Br. (Münch. med. Wschr., Febr. 1908, Nr. 5—7.)

Verfasser wiederholte zuerst die Versuche von Kramer (Journ. of exper. Medicine 9. 3. 1907), indem er Galle in Röhrchen mit Bouillon mischte, filtrierte, im Dampf sterilisierte und dann mit Bakterien beschickte. Es zeigte sich, daß in der Tat das Bacterium coli und typhi den Ausfall von Cholesterin aus der filtrierten Galle herbeizuführen vermögen. Der Zeitpunkt des ersten Ausfalls variiert, jedenfalls aber geht eine längere Zeit darüber hin. Eine Nachprüfung der Resultate mit größeren Gallenmengen zeigte einmal, daß auch andere Bakterien (Pyozyaneus, Proteus) die Ausfällung bewirken, dann aber ergab sich auch in einer Probe, die steril gelassen war, ein ziemlich starker Ausfall kristallinen Cholesterins. Ein Versuch mit fraktionierter Sterilisation anstatt des Kochens ergab, daß die Art der Sterilisation auf die Ausscheidung des Cholesterins keinen Einfluß hat. Wiederholung der Versuche mit reiner Galle statt Gallenbouillon zeitigte die gleichen Resultate. Ein besonders starker Ausfall zeigte sich bei nicht filtrierter Galle, und es lag nahe, die Ursache darin zu suchen, daß von Seite der sich noch darin befindlichen abgestoßenen Epithelien eine Einwirkung auf den Ausfall des Cholesterins ausgeübt wird. Die Cholesterinausfällung beruht nicht auf einer Wirkung von Säuren, weder solchen, die durch Umsetzung von Eiweiß entstehen (denn es fällt auch in eiweißbefreiten Lösungen), noch solchen, die von Bakterien geliefert werden (denn nicht nur säurebildende Bakterien fällen das Cholesterin); direkter Zusatz von Ameisensäure bewirkt auch keine Cholesterinfällung. Verfasser schildert nun die Art und Weise, wie das Cholesterin in den Reagenzglasversuchen auskristallisiert; irgend ein Anhalt dafür, daß das Cholesterin aus den Epithelien stammen könnte, fand sich dabei nicht. Verfasser schließt aus seinen Versuchen also zunächst, daß das zum Aufbau der Gallensteine gelieferte Cholesterin aus der Galle stammt und weder direkt noch indirekt von den Epithelien der Gallenblasenschleimhaut geliefert wird; auch die von Aschoff angenommene Spaltung des Cholesterin-Fettsäuregemisches durch die Epithelien mit Rücksekretion des freigewordenen Cholesterins in die Galle ist nicht unbedingt nötig. Der Ausfall des Cholesterins erfolgt vielmehr, wie die sterilen Proben zeigen, auf Grund inneren chemischen Umsatzes in der länger aufbewahrten Galle. Der Ausfall des Cholesterins wird aber beschleunigt und intensiver gestaltet durch Anwesenheit protoplasmatischer Substanzen, besonders durch die Epithelien der Gallenblasenschleimhaut; in der nicht filtrierten, und noch mehr in der künstlich mit Epithelien versetzten Galle fällt mehr Cholesterin aus. Ähnlich wie die Epithelien, nur in geringerem Grad, üben die verschiedensten Bakterien einen fördernden Einfluß auf den Ausfall des Cholesterins in der Galle aus. Dagegen ist das kolloide

Eiweiß oder eine der Galle zugesetzte organische Säure ohne Belang für den Cholesterinausfall.

Die Untersuchungen sprechen für die Befunde Aschoffs am Materiale Kehrs, daß sich der reine Cholesterinstein bei einfacher Stauung der Galle bilden könne, ohne daß Infektion und Entzündung hinzutritt. Bei der später hinzutretenden Entzündung bilden sich zahlreiche neue Schleimdrüsen in der Gallenblasenschleimhaut, die ihrerseits wieder das Material für die Kalksteine liefern; denn die Galle selbst enthält nur wenig Kalk. Zur Entstehung der gemischten Cholesterinkalksteine ist also nicht nur eine Infektion der Galle, sondern eine chronische Entzündung der Gallenblasenwand erforderlich. Da es auf der Basis der Stauung sehr leicht zur Infektion kommt, ist es erklärlich, daß die gemischten Steine häufiger sind als die reinen Cholesterinsteine. Alle die verschiedenen Kombinationen lassen sich nach der hier aufgestellten Theorie erklären.

*M. Kaufmann.*

**872) Rosenbaum, B. (Dresden.) Bluterologische Untersuchung beim Karzinom des Magens und Darms.** (Münch. med. Wschr. März 1908, Nr. 9.)

Verfasser hat genau nach den Angaben Kellings 70 Patienten, davon acht doppelt, untersucht; in 26 Fällen handelte es sich sicher um Krebs. Es ergab sich, daß die eine Versuchsordnung, die von den Immunkörpern und dem Ferment abhängt, sehr schwankende Resultate gab, anders verhält es sich mit der Versuchsordnung, die nur die Immunkörper in Betracht zieht und die Fermente ausschaltet: hier zeigte es sich, daß, wenn ein Karzinom auf eine bestimmte Tierblutart ausschlägt, es bei Wiederholung des Versuches stets dasselbe Blut verstärkt löst. In 54 % der Karzinomfälle zeigte sich eine Verstärkung des Lösungsvermögens um 30 und mehr %, meist gegen Huhn, selten gegen Schwein, nie gegen Schaf und Rind; in 35 % der Krebsfälle betrug die Verstärkung des Lösungsvermögens über 50 %. In zwei Fällen ohne Karzinom (chronische Perityphlitis und Rektalgonorrhoe) betrug die Verstärkung ebenfalls 40 bzw. 30 %. In drei Fällen, wo Karzinom angenommen wurde, fehlte die Verstärkung und alle drei stellten sich schließlich nicht als Karzinom heraus. Bei Nachprüfung der Methode kann man sie vereinfachen, indem man die nicht beweisende erste Versuchsordnung ebenso wegläßt wie die nicht in Betracht kommenden Blutarten (Rind und Schaf). Jedenfalls verdient die Methode Nachprüfung und läßt sich schon jetzt als Hilfsmittel für die Krebsdiagnose verwerten.

*M. Kaufmann.*

**873) Erben, Franz. Über den Lezithingehalt der Erythrozyten bei Diabetes mellitus.** Klinik von Jaksch in Prag. (Zbl. f. i. Med. 1907, Nr. 44, S. 1090—1093.)

Bestätigt auf Grund seiner Untersuchungen an einem neuen Fall die in seiner Arbeit in der Ztschr. f. Heilkunde 1905, Bd. 26, S. 245 ff., 303 ff., 449 ff., mitgeteilten Befunde.

*Fritz Loeb.*

**874) Rosenberger, F. Über neue Harnzucker.** (Zbl. f. i. Med. 1907, Nr. 39, S. 969—973.)

Die kurze Mitteilung betrifft Fälle mit gärfähigem, nichtdrehendem Zucker.

*Fritz Loeb.*

**875) Wiens u. Müller, Eduard. Über die Beeinflussung des proteolytischen Leukozytenfermentes durch das Blutserum verschiedener Wirbeltierklassen.** Aus der v. Strümpellschen Klinik in Breslau. (Zbl. f. i. Med. 1907, Nr. 39, S. 945—948.)

Die Verfasser haben die Beeinflussung des im menschlichen Eiter enthaltenen proteolytischen Fermentes durch das Blutserum verschiedener Wirbeltierklassen (Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische) untersucht und teilen ihre Befunde mit.

*Fritz Loeb.*

**876) David, Oskar. Über den Farbstoff- und Eisengehalt des Blutes. Experimentelle und klinische Untersuchungen.** Aus d. Labor. der med. Univ. Klinik Bonn. (Inang.-Diss. Bonn 1908. 52 S.)

Schlußfolgerungen: Die Annahme, daß der Eisengehalt des Blutes in kon-

stantem Verhältnis zum Farbstoffgehalt stehe, ist für pathologische Zustände nicht mehr haltbar. Durch den Eisengehalt der Nahrung scheint experimentell dieses Verhältnis beeinflussbar zu sein.

Zwischen den Chlorosen und den sonstigen Anämien scheint der Gegensatz zu bestehen, daß der Eisengehalt des Blutes bei ersteren öfters erhöht, bei letzteren machmal verringert ist.

Der bei myelogener Leukämie auftretende herabgesetzte Eisengehalt besteht anscheinend bei lymphatischer nicht. Diabetes mellitus liefert schwankende Werte.

*Fritz Loeb.*

**877) Fichtenmeyer, Georg.** Über künstliche Ernährung mit Kohlehydraten. (Diss. Würzburg 1908. 25 S.)

Versuche am Kaninchen mit subkutaner Einspritzung von Glykogen, zum Zwecke der Prüfung der Ausnützung im Stoffwechsel. Ferner Versuche mit Traubenzucker bei bukkaler und subkutaner Einverleibung. Das Hauptgewicht ist auf die Eruierung gelegt, inwieweit die Stickstoffausscheidung bei sonst vollständiger Abstinenz (Tiere bekamen nur Wasser) durch die einzelnen Zuckerlösungen beeinflusst werde. — Beschreibung der Technik und Anführung zahlreicher Protokolle. Zucker erweist sich auch bei subkutaner Einverleibung als eiweißsparende Substanz. Bei Verwendung von Glykogen war eine direkte Eiweißersparnis nicht nachzuweisen.

*Fritz Loeb.*

**878) Kentzler, J.** Weitere Untersuchungen über die Arteigenheitsverluste der körperfremden Eiweißstoffe. Aus dem Laboratorium der I. medizinischen Klinik in Budapest. Direktor: Prof. Fr. v. Korányi. Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 38, S. 1199—1200.)

Die Wirkung der Salzsäure ist für den Körper von großer Bedeutung, denn die artfremden Eiweißstoffe können in gewissen Verhältnissen als Zellgifte wirken, was für artfremdes Blut Kentzler bewiesen hat. Die entgiftende Wirkung der Salzsäure zeigt sich derart, daß die Arteigenheit der in der Nahrung aufgenommenen Eiweißstoffe auch durch die sehr empfindliche spezifische Präzipitinreaktion nicht mehr nachgewiesen werden kann. —

Kentzler läßt seine Versuchspersonen mehrere Tage hindurch neben anderen Nahrungsmitteln Milch nehmen. Zum Nachweise des Milcheiweißes wird ein sehr stark wirkendes, spezifisches, Kuhmilch präzipitierendes Kaninchenserum angewandt. Es ergibt sich, daß der Organismus die fremden Eiweißstoffe nicht in ihrer arteigenen Form aufnimmt, sondern in einer verminderten. *Bornstein.*

**879) Lépine.** Glycogénie sans glycogène (Glykogenie ohne Glykogen.) (R. de méd., 1908, Nr. 2, S. 176.)

Wenn man bei einem Hunde nach 15-stündigem Fasten gleichzeitig Blut aus dem rechten Ventrikel (durch die V. jugularis) und der Karotis entnimmt, so ist das Serum der letzteren viel zuckerreicher als das des ersteren, und zwar beträgt der Überschuß oft mehr als  $0,2\frac{1}{100}$ , eine Menge, die viel größer ist als diejenige, welche das darin enthaltene Glykogen liefern könnte. Es ist also in den Lungen Zucker gebildet worden, und zwar scheint dazu die Mithilfe der geformten Elemente des Blutes, besonders der Leukozyten notwendig zu sein; denn beim Zentrifugieren des Blutes ist die Schicht des Serums zuckerreicher, welche direkt über den Leukozyten steht. Die geringe Durchflußzeit des Blutes durch die Lungen läßt nun denken, daß es sich nicht um eine Bildung von Zucker, sondern eher um eine Abspaltung von Glykose aus einer lockeren Verbindung handelt, wahrscheinlich unter dem Einfluß einer Diastase, ähnlich dem Emulsin oder Invertin, welche Zucker aus den Glykosiden freizumachen vermögen. Die Bindung der Glykose im Blut geschieht auf verschiedene Arten: 1. die spontan sich abspaltende, 2. die erst auf Zusatz von Wasser freiwerdende, 3. eine andere, welche einen Zusatz von Invertin benötigt, 4. ein oder mehrere, welche erst nach Erhitzung nachweisbar werden.

*Dietschy.*

**880) Perrin.** Etude critique des modifications du sang au cours des cirrhoses du foie. (Kritisches Studium der Blutveränderungen im Gefolge der Leberzirrhosen.) (Arch. gén. de méd. 1908, Nr. 3, S. 145.)

Der Grundgedanke der ausführlichen Darlegungen scheint mir darin zu bestehen, daß die bei Leberzirrhosen vorkommende Hypoglobulie eine Folge der Leberinsuffizienz sei, die das Pendant bildet zur Hyperglobulie, wie man sie durch Injektion von Leberextrakt hervorrufen kann oder wie man sie bei verschiedenen Arten von Ikterus, dem Ausdruck für eine Hyperfunktion der Leber, beobachtet. Die Leberzelle sezerniert also offenbar Stoffe, welche einen Reiz auf die hämatopoietischen Organe, insonderheit aufs Knochenmark ausüben. Als wesentliche Stütze für seine Ansichten sieht der Verfasser seine guten Erfolge an, die er häufig mit der Opothérapie bei Leberzirrhose erzielt hat, indem er dabei den Stoff, den die Leberzelle nicht mehr zu bilden vermochte, künstlich dem Organismus zugeführt hat.

*Dietschy.*

**881) Teissier, Morel et Duclaux.** Contribution à l'étude des combinaisons chloruro-protéiques du sang. (Beitrag zum Studium der Chlor-Eiweißverbindungen des Blutes.) (Soc. méd. des hôp. de Lyon, séance du 14 janv. 1908; ref. Lyon méd. 1908, Nr. 6, S. 323.)

Der Zweck der Arbeit bestand darin, das Bestehen von mehr oder weniger festen Verbindungen zwischen dem Kochsalz und den Eiweißsubstanzen des Blutserums zu beweisen, und zwar durch den Nachweis, daß das NaCl des Serums weniger rasch dialysiert, als eine gleich titrierte wässrige Lösung. Diese Differenz in der Geschwindigkeit der Dialyse hat ihren Grund nicht bloß in der Anwesenheit von Eiweiß; denn: 1. Wenn man nicht mit frischem, sondern mit altem Serum operiert (auf Eis aufbewahrt), so dialysiert das NaCl des Serums um so geschwinder, je älter das Serum ist. 2. Durch Zusatz einer 10proz. Lösung von Ovalbumin zur wässrigen NaCl-Lösung wird die Dialyse des genannten Salzes nicht merklich verlangsamt. 3. Das Serum des Nierenkranken, in welchem nach dem Urteil verschiedener Autoren das Eiweiß fester als sonst an NaCl gebunden sein soll, ist dasjenige, in welchem NaCl am langsamsten dialysiert.

*Dietschy.*

**882) Nobécort et Merklen.** Etude sur l'élimination des chlorures et l'albuminurie au cours de la scarlatine. (Studien über die Chlorausscheidung und die Albuminurie im Verlaufe des Scharlachs.) (Arch. de méd. des enfants 1908, Nr. 2, p. 81.)

Die ausgedehnten Untersuchungen an 19 Scharlachkindern haben ungefähr folgendes Resultat zu Tage gefördert: Eine Chlorretention konnte bei keinem der angewendeten Regime (Milchdiät, NaCl-arme Kost, NaCl-haltige Kost) beobachtet werden. Immerhin aber vollzieht sich die Chlorausscheidung am gleichmäßigsten bei reiner Milchnahrung, indem hier chlorurische Krisen am seltensten vorkommen, letztere sind bei den beiden anderen Kostarten häufiger. Dementsprechend wurde auch eine leichte Albuminurie bei allen Kindern beobachtet, welche nicht auf Milchdiät gehalten wurden; ein Vorkommnis, das bei den letzteren viel seltener zu verzeichnen war. So halten die Verfasser dafür, daß die Milchdiät bei Scarlatina mindestens für die ersten 15—20 Tage den andern Regimen vorgezogen werden muß, und daß man sich später bei der Kostverordnung immer durch den Ausfall der Eiweißprobe im Urin soll leiten lassen.

*Dietschy.*

**883) Junge-Muguruma.** Über eine neue Methode der Isolierung des reinen Magensaftes aus dem Mageninhalt. (Boas Archiv 1908, XIV, Heft 1.)

Um reinen Magensaft aus dem Mageninhalt zu isolieren, fügt man der Probemahlzeit eine Substanz hinzu, die sich im Magen nicht verändert, nicht resorbiert wird, gleichmäßig beigemischt bleibt und sich leicht quantitativ bestimmen läßt. Bei der Sahlischen butyrometrischen Methode sind diese Forderungen nur zum Teil erfüllt. Die Autoren fügten deshalb der Probemahlzeit Jodkali zu, welches nach Fresenius leicht quantitativ nachweisbar ist. Sie bestimmten dann nach der Mathieschen Restbestimmungsmethode den totalen Mageninhalt (To). Dann wird aus der Differenz der prozentualen Jodkaliwerte der ursprünglich eingeführten Flüssigkeit (JKa) und des ausgeheberten Mageninhaltes (iKa) die Menge

der im Magen zurückgebliebenen Suppe berechnet (Su) =  $\frac{\text{To} \cdot \text{iKa}}{\text{JKa}}$  To—Su er-



gibt die Magensaftmenge (Ma.) Deren Azidität (A) bestimmt man nach der Formel  $A = \frac{To. a}{Ma}$ , wobei a die Azidität des ausgeheberten Mageninhaltes bedeutet. Die Autoren haben ihre Methode bei 9 Hunden und 26 Menschen erprobt. Die durchschnittliche Azidität des reinen Magensaftes betrug bei ersteren 0,234, bei letzteren 0,3209‰ (bei der Sahlischen Methode entsprechend 0,29 resp. 0,36442‰).

*P. Schlippe.*

**884) Liwshitz.** Zur Frage über die Funktionen und Lage des Magens bei Chlorose. (Boas Archiv 1908, XIX, Heft 1.)

Die in der Literatur noch sehr widerspruchsvoll beantworteten Fragen suchte Liwshitz an der Hand des 1897—1906 an der Züricher Klinik beobachteten Materials zu entscheiden. Die Ergebnisse an 39 Fällen ergaben, daß bei Chlorose eine große Neigung zu Hypochlorhydrie des Magensaftes besteht. Häufig finden sich normale Verhältnisse, Hyperchlorhydrie jedoch nur in 7,9%. Die Magenbeschwerden Chlorotischer können nicht auf Veränderungen der HCl-Sekretion zurückgeführt werden. Die an 32 Fällen vorgenommene Prüfung der Austreibungszeit des Magens (Penzoldtsche Jodprobe) ergab, daß in der Mehrzahl der Fälle eine Verlangsamung besteht, die um so stärker, je schwerer die Chlorose ist. Die Untersuchung der Magenlage bei 24 Patienten ergab, daß Gastropose bei Chlorose nur in 20,8% vorkommt; dieses Resultat spricht gegen jede Theorie, die aus der Gastropose das ganze Krankheitsbild der Chlorose erklären will.

*P. Schlippe.*

**885) Rheinboldt.** Was lehrt ein Vergleich der Wirkungen verschiedener Kochsalzwässer auf die Magensaftabsonderung mit Hilfe der Pawlowschen Methoden? (Boas Archiv 1908, XIV, Heft 1.)

Rheinboldts Experimente beziehen sich auf Scheinfütterungsversuche an einem im Sinne dieser Versuche nach Pawlow operierten Hund und einem magengesunden Mädchen, bei dem wegen kompletter Oesophagusstriktur in derselben Weise operiert worden war. Beim Hund fielen die Maxima von Saftmenge und Säurewert in die Versuche mit Rakoczywasser. Die geringen Unterschiede zwischen Rakoczy und Karlsbader müssen wohl so erklärt werden, daß der digestive Reiz der Scheinfütterung physiologisch so stark überwiegt auf die Sekretion, daß im Vergleich zu ihm die spezifische Mineralwasserwirkung nur schwach in Erscheinung tritt. Auch beim Menschen fällt die höchste Sekretionsleistung auf Rakoczy (gegenüber Karlsbader, Vichy und Leitungswasser). R. wendet sich zum Schluß gegen Baumstark, der die Überlegenheit der Homburger Quellen gegenüber anderen Kochsalzquellen zeigen wollte, indem er sagt, daß es bisher nicht möglich sei, mit Hilfe der Pawlowschen Methode feinere physiologische Unterschiede einzelner Wässer derselben Gruppe festzustellen.

*P. Schlippe.*

### Klinisches.

**886) Russow, K. E.** (Dorpat.) Ein Fall von tödlicher Phenazetinvergiftung. (St. Petersb. med. Wschr. 1908, Nr. 4, S. 33—35.)

Die klinische Untersuchung dieses Falles, in dem nach der Verabreichung von je 1 Gramm Phenazetin morgens und abends (nur an einem Tag) der Exitus unter Vergiftungserscheinungen eintrat, ergab alle Zeichen einer schweren Hämoglobinurie und gleichzeitige parenchymatöse Nephritis. Der Tod war durch Vasomotorenlähmung eingetreten.

*Fritz Loeb.*

**887) Braun, Karl.** Über 50 Fälle von Leberzirrhose, welche während der letzten 8 Jahre in der medizinischen Universitätsklinik zu Halle a. S. zur Beobachtung gelangten. (Inaug.-Dissert. Halle-Wittenberg 1908, 70 S.)

Die gründliche Arbeit muß im Original studiert werden. *Fritz Loeb.*

**888) Deutschmann, Franz.** Über Subazidität des Magensaftes. Dissertation. (München 1908, 23 S.)

Die Resultate der von Prof. Friedrich Müller angeregten Arbeit werden wie folgt zusammengefaßt:

1. Die Bestimmung von Gesamtazidität und freier Salzsäure gibt nur Aufschluß über die physiologisch wirksame Salzsäure. Erst die Chlorbestimmung und die Fermentprobe, die beim Verfasser stets gleichlautend ausgefallen sind, zeigen bei herabgesetzten Aziditäten, ob die Sekretion normal oder vermindert ist.

2. Der normale Magen liefert neben den Fermenten und der Salzsäure am Ende der Verdauung ein alkalisches Sekret, durch das die Azidität des Magensaftes abgestumpft wird.

3. In pathologischen Fällen kann diese Sekretion vermehrt sein und zur alkalischen Hypersekretion führen.

Die Verschiedenheit der Häufigkeit von Subaziditäten und Hyperaziditäten im Norden und Süden Deutschlands regte den Verfasser zu vergleichenden Untersuchungen an, denen das Material der Münchner zweiten medizinischen Klinik (Friedrich Müller) und des Eppendorfer Krankenhauses (Hamburg) zu Grunde liegt. So häufig wie in München alkalische Hypersekretion ist, kommt in Hamburg Hyperazidität vor. Verfasser hat fast den Eindruck gewonnen, als ob eine und dieselbe Schädlichkeit sich dort in einer Steigerung der Salzsäure, hier der alkalischen Sekretion bemerkbar mache. Ätiologisch kommen wohl folgende Faktoren in Betracht: Ernährung, besonders Zubereitung des Fleisches, Bierkonsum, Härtegrad des Wassers. *Frits Loeb.*

**889) Tumminia, Pietro. Contributo allo studio dell'albuminuria alimentare.** (Beitrag zum Studium der alimentären Albuminurie.) Aus dem Osped. civico zu Palermo. (Gazz. degli osped. Juni 1908, Nr. 10.)

Bei Individuen mit gesunden Nieren folgt der Verfütterung rohen Eiereiweißes (10 Eier) bisweilen eine leichte, vorübergehende Albuminurie. Sind vorher schon Eiweißspuren vorhanden, so werden sie durch die Eierdarreichung vermehrt unter langsamer Rückkehr zur Norm. Bei wirklicher Nephritis wirkt die Eiweißdarreichung schädlich auf anatomische Beschaffenheit und Funktion der Niere ein (6 Fälle mit genauen Tabellen des Verlaufs). *M. Kaufmann.*

**890) Wiesner, B. (Aschaffenburg). Kasuistischer Beitrag zur Bedeutung der radiologischen Untersuchung des Kolons.** (Münch. med. Wschr. März 1908, Nr. 9.)

Mitteilung eines Falles, in dem Darmverwachsungen nach Blinddarmoperation sich mittels der Röntgenphotographie diagnostizieren ließen. Zwecks Untersuchung gibt man nach Entleerung des Darms ein Klysma von Bism. subnit. 40—100 g, in Wasser oder besser Öl (400—1000 ccm), suspendiert. Zuerst linke Seitenlage, dann Rückenlage; einige Minuten nach der Einführung beginnt man mit der Durchleuchtung. *M. Kaufmann.*

**891) von Renvers, R. (Berlin). Zur Therapie der Gallensteinkrankheit.** (Ther. der Gegenwart, März 1908, Nr. 3.)

Der Arzt soll Gallensteinkranke mit bakteriell infizierten Gallenwegen und solche ohne jede Infektion unterscheiden. Letztere Möglichkeit ist trotz der Naunynschen Lehre auch heute noch anzunehmen; wodurch die Ausfällungen von Cholestearin in aseptischen Gallenwegen entstehen, ist nicht aufgeklärt; man kann an toxische Fermente in der Leber denken, die der Galle das im Übermaß gebildete Cholestearin nicht mehr in Lösung zu halten gestatten; dazu braucht dann nur noch eine durch irgendwelche Ursache (Unregelmäßigkeit der Nahrungsaufnahme, Nerveneinfluß, mechanische Momente) bedingte Trägheit des Gallenabflusses zu kommen, um eine Konkrementbildung zu veranlassen. Meist handelt es sich dabei um solitäre Steine; treten hier Einklemmungskoliken auf, so verlaufen sie trotz Schmerzen und eventuell Ikterus ohne Fieber. Erfolgreiche Anfälle können dann zu einem aseptischen Katarrh der Gallenwege mit Bildung von Kalkniederschlägen und Kalksteinen führen oder zu einer sekundären Infektion der Gallenwege, eventuell mit Schüttelfrösten, wochenlangem Fieber, chronischen Schleimhautentzündungen, Bildung neuer Konkemente; jede zufällige Infektionskrankheit kann hier von Bedeutung werden. — In Fällen primärer bakterieller Infektion gelangen Bazillen (namentlich bei Infektionskrankheiten) in die Gallen-

wege, bedingen dort eine Schleimhautreizung und führen zur Steinbildung; sobald es zu einer Verminderung der Gallenabsonderung kommt, hört die Latenz auf und es kommt zu Anfällen, die von vornherein mit Fieber verlaufen. Auch vor dem Anfall dokumentiert sich die Infektion durch mehr oder minder schwer und akut verlaufende Cholezystitis, während ein aseptischer, den Zystikus obturierender Stein nur mit Schmerzen oder höchstens mit Hydrops der Blase verläuft. Besonders typisch ist das Bild des Choledochussteins mit intermittierendem Ikterus und Fieber.

Die Therapie des Kolikanfalls bei einem aseptisch entstandenen Stein soll die Beförderung der Ausstoßung zum Ziel haben. Man gebe daher bei fieberlosem Verlauf nicht gleich das lähmende Morphinum, sondern suche den Schmerz durch heiße Kataplasmen, Bäder und Getränke zu lindern. Erst später (bei lange dauerndem Schmerz, beginnendem Ikterus) greift man zum Morphinum. Nach dem Anfall verordnet man einige Tage absolute Ruhe und häufige kleine Mahlzeiten. Im Intervall zur Anregung des Gallenflusses methodische Gymnastik mit Hydrotherapie, sowie öftere Darreichung von Speise und Trank. Die Vermehrung der Cholestearinabscheidung durch animalische Kost ist noch nicht so sichergestellt, daß man daraus therapeutische Folgerungen ziehen könnte. Wichtig sind Regelung der Darmtätigkeit, das Fernhalten von Darmstörungen, das Vermeiden von Diätfehlern. In diesem Sinne wirkten auch Karlsbader Wasser und ähnliche Quellen günstig. — Schwieriger ist die Behandlung Gallensteinkranker mit primär oder sekundär infizierten Gallenwegen. Das einzige Mittel, die Gallenwege zu desinfizieren, ist die Unterhaltung des Gallenflusses. Vielleicht nutzbringend sind Salizyl und länger fortgebrauchte kleine Kalomeldosen. Jede Wanderung eines Steines bringt Gefahren und ist daher hintanzuhalten; daher man bei beginnendem Schmerz gleich Morphinum gibt. Im wesentlichen ist aber die Behandlung der infizierten Gallenwege die Domäne des Chirurgen.

M. Kaufmann.

892) Gaujoux. Les polyuries. (Die Polyurien.) (Arch. gén. de méd. 1907, Nr. 12, S. 815.)

Es handelt sich um eine allgemeine Übersicht über alle die Krankheiten, bei denen das Symptom der Polyurie vorkommen kann. Denn darauf legt der Verfasser das Hauptgewicht, daß Polyurie in den meisten Fällen kein morbus sui generis sei und daß die kleine Gruppe der sogenannten essentiellen Polyurien mit dem Fortschreiten unserer pathogenetischen Erkenntnis immer mehr dezimiert werde. Er schlägt folgende Einteilung der symptomatischen Polyurien vor:

A. Klassifikation nach einer flüchtigen chem. Harnanalyse	B. Klassifikation nach der klin. Untersuchung und nach der Anamnese.
1. Glykosurische Polyurien . . . . .	Glykosurische P. ohne Diabetes
	Diabet. Polyurie { nervös. Diab. Pankr. - Diab. arthrit. Diab.
2. Albuminurische Polyurien . . . . .	Pol. bei Nephritis interstitialis
	Polyurie in { praetubercul. Al- gewissen { buminurie Fällen von { physiolog. Album.
3. Pyurische Polyurien . . . . .	Polyurie als Begleiterscheinung von eitrigen Affektionen der Urogenitalwege
4. Sogenannte Polyuria insipida	Wahre Polyuria insipida
	Falsche Polyuria { P. phosphaturica { P. oxalurica { P. azoturica { P. inosurica
	Sympto- { inf. Nierenlaesion (?) mat. { infolge anatom. oder Polyurie { funkt. Laesion des Essentielle Polyurie { Nervensystems

Um die Pathogenie dieser verschiedenen Formen zu erklären, muß man sich bewußt sein, daß die Urinabsonderung um so reichlicher sein muß, je mehr

Blut in der Zeiteinheit die Nieren durchströmt und je höher der Druck in der Art. renalis ist. Die erste Bedingung ist erfüllt nicht nur bei der durch Polydipsie erzeugten Polyurie, sondern auch bei der ganzen Gruppe der glykosurischen Polyurien, insofern der im Blut befindliche Zucker Wasser aus der Nahrung oder aus den Geweben anzieht und dadurch die Menge des Blutes vermehrt. Bei allen übrigen Polyurien handelt es sich indessen in erster Linie um Erhöhung des intrarenalen Blutdrucks, hervorgebracht durch aktive oder reflektorische Hyperaemie des Organs.

*Dietschy.*

**893) Coijne, P. et Auché, B. Recherches sur le sérum polyvalent de la dysenterie bacillaire.** (Untersuchungen über ein polyvalentes Serum gegen die Bazillendysenterie.) (Rev. de méd. 1907, Dez., S. 1129.)

Da zwischen den zur Zeit festgestellten beiden Gruppen der Bazillendysenterie (Typus Shiga-Kruse und Typus Flexner) gewisse Verschiedenheiten bestehen, so haben die Verfasser versucht, ein gegen beide Bazillen wirksames polyvalentes Serum herzustellen, indem sie sich sagten, daß ein solches Serum nichts an Wirksamkeit gegenüber dem Bazillus Shiga verlieren, und daß seine Wirkung gegenüber dem Bazillus Flexner nur gewinnen könne, wenn überhaupt bereits das betreffende monovalente Serum immunisatorische Eigenschaften besitzt.

Nachdem sie ihr Serum, dessen Herstellung nicht näher erörtert wird, an Tieren erprobt hatten und zwar mit stets gutem Erfolg in Bezug auf dessen praeventiven, kurativen und antitoxischen Effekt, wandten sie es an 13 Fällen von Bazillendysenterie bei Kindern an (2 vom Typus Shiga, 11 vom Typus Flexner) und konnten auch hier stets einen vollen Erfolg konstatieren. Sie unterscheiden, ob die Anwendung des Serums gleich im Beginn oder erst im späteren Verlauf geschah, konnten aber in den Fällen letzterer Art genau die gleichgute Wirkung beobachten.

Was die Dosierung anbelangt, so raten die Autoren bei Kindern unter 4 Jahren mit 10 ccm ihres Serums zu beginnen, aber event. noch 1—2 weitere Injektionen (subkutan) folgen zu lassen; in ganz schweren Fällen und ebenso bei älteren Kindern gibt man gleich 20 ccm. Über Erwachsene haben die Verfasser keine Erfahrung.

Zweckmäßig ist die praeventive Injektion von 10 ccm bei Infektionsgefahr.

*Dietschy.*

**894) Labbé, M. L'hémophilie, pathogenie et traitement.** (Pathogenese und Behandlung der Hämophilie.) (Rev. de méd. 1908, Nr. 2, S. 103.)

Es handelt sich um eine Übersicht über die verschiedenen Theorien zur Pathogenese der Hämophilie unter Berücksichtigung der neueren Kenntnisse über die Chemie der Blutgerinnung (P. E. Weil und Morawitz). Weil unterscheidet eine sporadische und eine familiäre Hämophilie, und zwar deshalb, weil bei der letzteren, außer der bei beiden Formen zu beobachtenden Insuffizienz der Plasmase, auch ein Vorwiegen von anticoagierenden Substanzen konstatiert werden konnte; jedenfalls besteht bei beiden eine verlangsamte Gerinnung.

Labbé stellt vom pathogenetischen Gesichtspunkt zwei Klassen auf: 1. sanguine, 2. vaskuläre Form. Die erstere ist klar; die zweite glaubt Verfasser im Hinblick auf jene Fälle annehmen zu müssen, wo Adrenalininjektionen eine Wirkung erzielen oder wo aus einer Wunde unter dem sie bedeckenden Gerinnsel das Blut immer weiter hervorfließt, obschon es sich beim Kontakt mit dem Gerinnsel mit Plasmase beladet. Er selbst hat in dieser Hinsicht 2 Fälle beobachtet, wo auch die Gerinnungszeit eine vollkommen normale war.

Vom klinischen Standpunkt aus sollte man zwischen einer reinen und einer konkommittierenden Hämophilie unterscheiden, letztere assoziiert mit andern Blutkrankheiten wie Purpura, perniziöse Anaemie, Cholaemie und spezifischen Infektionen sowie Intoxikationen.

Im zweiten Abschnitt läßt der Autor alle bisher schon vorgeschlagenen, und meist wieder verlassenen Behandlungsmethoden Revue passieren. Von den Kalziumsalzen speziell betont er, daß er bei hierauf gerichteten Versuchen nie eine Beschleunigung der Blutgerinnung habe erzielen können. Am wirksamsten scheint

noch die intravenöse Injektion von 10—20 ccm frischem Menschen-, Pferde- oder Kaninchenserum zu sein; im Notfall kann man auch Antidiphtherieserum verwenden.  
*Dietschy.*

895) Parmentier, E. et Chabrol, E. **Infarctus hémorragique de l'anse sigmoïde par athérome artériel et thrombose veineuse.** (Hämorrhogischer Infarkt der ansa sigmoidea durch arterielles Atherom und venöse Thrombose.) (Arch. de malad. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. 2, S. 61—87.)

Krankengeschichte und Sektionsbefund unter eingehender Würdigung des klinischen und pathologisch-anatomischen Verhaltens, zu kurzem Referat nicht geeignet.  
*Fr. Schmidt.*

896) Lebeaupin, A. **Lavage de l'estomac et tubage à sec contre la constipation.** (Die Magenspülung und einfache Sondierung gegen Verstopfung.) (Arch. de malad. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. 2, S. 88—94.)

Verfasser beschreibt einen Fall von hartnäckiger Obstipation, in dem es gelang, dieselbe durch einige Magenspülungen zu beseitigen; ein bald sich einstellendes Rezidiv wurde durch häufig wiederholte einfache Sondierung auf längere Zeit hinaus gehoben. Es wird die Frage aufgeworfen, ob nicht die Sondierung, die ja nach Mathieu und Roux Kontraktionen des Magens auslöst, auch entferntere motorische Effekte habe, so daß es sich nicht um Suggestivwirkung handele.  
*Fr. Schmidt.*

897) Pauchet, Victor. **Ulcère du duodenum.** (Das Duodenalgeschwür.) (Arch. des malad. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. 2, S. 95—103.)

Mitteilung mehrerer Fälle und Besprechung des allgemeinen Symptombildes. Die einzige zweckmäßige Behandlungsart besteht nach Verfasser in Vor-  
nahme der Gastroenterostomie.  
*Fr. Schmidt.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

898) Levy und Gaethgens. **Über die Verbreitung der Typhusbazillen in den Lymphdrüsen bei Typhusleichen.** *Bakter. Anst. Straßburg.* (Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, März 1908, Bd. 28, H. 1, S. 168—171.)

Levy und Gaethgens haben bei einer Reihe von Typhusleichen die Verteilung der Typhusbazillen in den Lymphdrüsen erforscht. Hervorzuheben ist, daß die Typhusbazillen in den Mesenterialdrüsen niemals vermißt wurden, und daß sie in ihnen stets in viel größerer Menge nachzuweisen waren als in den übrigen Lymphdrüsen. Außerdem wurden die Mesenterialdrüsen stets makroskopisch verändert gefunden. Diese Tatsachen sprechen zu Gunsten der Annahme, daß die primäre Lokalisation der Typhuserkrankung in den Darmpartien zu suchen ist, welche diesen Mesenterialdrüsen angehören. Für die starke Beteiligung des gesamten Lymphsystems spricht die geradezu als pathognomonisch zu betrachtende Leukopenie. (Bei Koliinfektionen umgekehrt Hyperleukozytose.) Die Lymphapparate des erkrankten Darmes stellen die wichtigste Ablagerungsstätte für die Typhusbazillen dar und speisen gewissermaßen das Blut. Bei günstigem Ausgang verschwinden die Mikroorganismen aus den zur Heilung sich anschickenden Drüsen, so daß man in den späteren Wochen der Erkrankung die Keime verhältnismäßig selten im Blute findet, während man in den schweren Formen die Typhusbazillen noch während des Lebens auch in den letzten Krankheitswochen aus dem Blut züchten kann, da in solchen Fällen eben, wie die Typhusautopsien ergaben, die Mesenterialdrüsen ständig verändert sind und die Erreger enthalten.  
*Fr. Franz.*

899) Manteufel. **Untersuchungen über spezifische Agglomeration und Komplementbindung bei Trypanosomen und Spirochäten.** (Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, März 1908, Bd. 28, H. 1, S. 142—197.)

Als Material standen dem Verfasser 2 Trypanosomen- und 4 Spirochätenstämme zur Verfügung. Aus den angestellten Versuchen ergaben sich ganz auffällig nahe Beziehungen zwischen der Agglomeration der Trypanosomen und Spirochäten, die um so interessanter sind, als sie von dem Bilde der Verklumpung

beweglicher bakterieller Lebewesen durch Immuserum in manchen Punkten abweichen und dem Begriff Agglutination in seiner jetzigen Fassung nicht gerecht werden. Die Untersuchungen über die Komplementbindungsreaktion an dem benutzten Spirochätenmaterial, die wegen der Beziehungen zur Syphilis ein praktisches Interesse haben, haben Anhaltspunkte zu einer weiteren Klärung der Frage nicht recht ergeben. Die zahlreichen Einzelheiten der Arbeit lassen sich im Rahmen eines Referats nicht wiedergeben.

*Fr. Franz.*

**900) Neufeld und Händel. Über Komplementbindung und Komplementablenkung bei 0° und bei 37°.** (Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, März 1908, Bd. 28, H. 1, S. 198—212.)

Die mit Cholerabazillen angestellten Untersuchungen führten zu nachfolgenden Schlußfolgerungen:

1. Die Annahme der Verschiedenheit des komplementablenkenden (»Bordet-schen«) Antikörpers von den bakteriolytischen Ambozeptoren wurde bestätigt.

2. Während Bordet in seinen Versuchen über die Ablenkung des Komplements durch sensibilisierte Cholerabazillen einen Beweis für die Einheit des Komplements sah, hat die weitere Ausdehnung dieser Versuche im Gegenteil die Ehrlich'sche Annahme für Vielheit der Komplemente bestätigt.

3. Bei der gewählten Versuchsanordnung zeigen die beiden Antikörper folgendes Verhalten zum Komplement: der bakteriolytische Choleraambozeptor bindet in der Kälte (0—3°) kein Komplement, bei 37° nur das zugehörige (bakterizide), aber nicht fremdes (hämolytisches) Komplement. — Der Bordet-sche Cholera-Antikörper bindet in der Kälte (zunächst) nur das hämolytische, aber nicht das bakterizide Komplement, bei 37° dagegen beide Komplemente.

4. Das Ergebnis der Versuche spricht gegen die Annahme, daß der Bordet-sche Antikörper Ambozeptorcharakter besitzt.

*Fr. Franz.*

**901) Neufeld. Beitrag zur Kenntnis der Phagozytose und der Herkunft des Komplements.** (Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamte, Bd. 28, H. 1, S. 125—137.)

Die von Neufeld und seinen Mitarbeitern in den letzten Jahren ausgeführten Untersuchungen haben ergeben, daß der durch spezifische thermostabile Serumstoffe bedingten Phagozytose bei der erworbenen Immunität gegenüber gewissen Krankheitserregern die ausschlaggebende Rolle, gegenüber einer Reihe von anderen Bakterien dagegen eine wichtige Rolle neben der bakteriziden Wirkung der Körpersäfte zukommt. Diese Tatsache hat Neufeld zu der Ansicht geführt, daß in diesen letzteren Fällen die Phagozytose, obwohl sie gleichzeitig mit der Bakteriolyse vorkommt, dennoch nicht durch die bakteriolytischen Ambozeptoren, sondern durch spezifische Antikörper eigener Art, die er als Bakteriotropine bezeichnet hat, bedingt wird. Auch bei den gegen Blutkörperchen fremder Spezies gerichteten Antikörpern konnte die Verschiedenheit der zytotropen von den zytolytischen Antistoffen nachgewiesen werden. In den vorliegenden Versuchen soll diese Anschauung durch den Nachweis ergänzt werden, daß die Auflösung der aufgenommenen Zellen oder Bakterien innerhalb der Phagozyten ohne Mitwirkung von Komplement vor sich geht, so daß also bei den gesamten, von dem zytotropen oder bakteriotropen Immuserum ausgelösten Phänomenen weder Ambozeptoren noch Komplemente beteiligt sind. Die Untersuchungen in vitro mit Hammelblutkörperchen und Leukozytenaufschwemmungen (gewaschene Leukozyten in Kochsalzlösung oder im inaktivierten Serum des Entnahmetieres) angestellt und haben zu dem Schluß geführt, daß die Leukozyten Komplement weder sezernieren noch bei der Gerinnung an das Serum abgeben, und daß sie überhaupt kein wirksames Komplement enthalten.

*Fr. Franz.*

**902) Friedberger, E. Über Haltbarmachung der Komplemente.** Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg i. P.: Geheimerat Prof. Dr. R. Pfeiffer. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 41, S. 1299—1300.)

Zu den Schädlichkeiten, die die Komplemente zerstören, gehören: das einfache Lagern, auch im Dunkeln, bei Zimmertemperatur, Sonnen- und Tageslicht, höhere Temperaturen, Chemikalien, wie Phenol, und destilliertes Wasser. Nach

Friedbergers Untersuchungen konserviert gut ein Zusatz von 4% Kochsalz, dessen Wirkung bei 37° außerordentlich eklatant zu Tage tritt. Höhere Temperatur vernichten das Komplement in gesalzenen und ungesalzenen Seris. Durch das Kochsalz werden die Komplemente entweder in stabilere Form übergeführt oder es werden komplementvernichtende Substanzen des Normalserums an ihrer Wirkung gehindert. —

Durch Eintrocknen der Sera bei Zimmertemperatur — nicht aber bei Körpertemperatur — und namentlich im Exsikkator läßt sich gleichfalls eine Komplementkonservierung erzielen, doch besteht hier zwischen gesalzenen und ungesalzenen Seris kein wesentlicher Unterschied. In dieser Weise getrocknete Sera sind gegen höhere Temperaturen außerordentlich resistent. *Bornstein.*

903) **Kutscher, K.** (Berlin). **Paratyphus und Nahrungsmittelinfektion.** Praktische Ergebnisse aus dem Gebiete der Bakteriologie. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 40, S. 1283—1286.)

Es herrscht eine weitgehende Übereinstimmung sowohl in ätiologischer, als auch besonders klinisch- und pathologisch-anatomischer Beziehung zwischen gewissen Fleischvergiftungen und dem gewöhnlichen Paratyphus. Man muß daher die durch Paratyphusbazillen hervorgerufenen Fleisch- und Nahrungsmittelvergiftungen als Paratyphusinfektionen mit besonderem Infektionsmodus auffassen. Dieser Modus, der Weg über das mit Paratyphusbazillen infizierte Tier, zeigt die Mittel der Prophylaxe. Kontrolle der Schlachttiere, eventuell bei Verdacht bakteriologischer Untersuchung. Ausschluß irgendwie verdächtigen Fleisches vor dem Gebrauche. Warnung vor den Genüsse rohen Fleisches. Möglichst Temperaturmessung bei Schlachttieren. Milch solcher Tiere desgleichen vom Genuß auszuschließen. Schwer ist die Kontrolle der Wurstwaren, bei denen Gewissenhaftigkeit der Fleischer vorausgesetzt werden muß. *Bornstein.*

904) **Lemierre et Abrami.** **Fièvre typhoïde et infection descendante des voies biliaires.** (Absteigende Infektion der Gallenwege beim Typhus.) (Presse médicale, 1907, Nr. 88.)

Die Infektion des Gallensystems beim Typhus verläuft meist unbemerkt; selten tritt Icterus und Cholecystitis suppurativa auf.

Nach intravenöser Einspritzung von Typhusbazillen bei 26 Tieren fanden die Verfasser 18 mal Bazillen in der Gallenblase; allmählich verschwanden die letzteren. Auch entzündliche Veränderungen der Gallenblasenwand wurden beobachtet, einmal selbst Pericholecystitis.

Der Darm wird beim Typhus offenbar von den Gallengängen aus mit Bazillen infiziert; die Darmgeschwüre würden alsdann nicht als Sitz der Erkrankung, sondern als metastatische Lokalisation des Typhus, der stets eine allgemeine Blutinfektion darstellt, anzusprechen sein. *Martin Cohn.*

905) **Dopter, M.** **Sérothérapie de la dysentérie bacillaire.** (Serumbehandlung bei Ruhr.) (Congrès de médecine, Paris, 14.—16. Okt. 1907.)

Dopter verfügt jetzt über 512 mit Dysenterie-Serum behandelte Fälle; es gelang ihm die Mortalität um mehr als 75% herabzumindern. Nötig ist frühzeitige Injektion; die Dosis schwankt je nach der Schwere der Erscheinungen zwischen 20—100 ccm täglich. *Martin Cohn.*

906) **Letulle.** **Fièvre typhoïde et »Ulcération de Duguet«.** (Typhus und Ulceration Duguet.) (Presse médicale 1907, Nr. 88.)

Bei Typhus tritt in vielen Fällen, besonders bei gutartigem Verlauf, eine von Duguet beschriebene Ulzeration der Gaumenbögen, mitunter auch der Uvula, auf; die betreffenden Patienten klagen nicht über Schluckbeschwerden, weshalb diese Affektion, die ihres frühzeitigen Erscheinens wegen diagnostische Bedeutung erlangen kann, oft übersehen wird. Typhusbazillen konnten in diesen Ulzerationen nicht nachgewiesen werden. *Martin Cohn.*

907) **Siegel, J.** **Impfsyphilis der Affen.** Zoolog. Inst. d. Universität Berlin. (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 43, S. 456—467 und 569—584.)

Verfasser kommt zu folgenden Schlüssen: 1. Die Übertragungsmöglichkeit der Syphilis auf Kaninchen ist zuerst von mir und Schulze bewiesen und zwar

durch Weiterverimpfung auf Affen. Dieses Faktum wurde später bestätigt durch Scherber und Neisser. 2. Es ist zuerst von mir nachgewiesen, daß mit den inneren Organen der mit Syphilis geimpften Affen weitergeimpft werden kann. Später von Neisser bestätigt. 3. Subkutane Impfung kann ebenso wie kutane eine Infektion hervorrufen. Diese vielfach bekämpfte Tatsache ist neuerdings von Neisser bestätigt. 4. Es gelingt bei cynomorphen Affen, besonders bei Pavianen, sekundäre Hauterscheinungen zu erzielen, ebenso deutlich, wenn auch nicht in demselben Prozentsatz wie bei Schimpansen. 5. Es kommen bei cynomorphen Affen Erkrankungen innerer Organe, besonders der Leber, vor, die vielleicht auf die Impfung zurückzuführen sind. *U. Friedemann.*

**908) Bail, Oskar u. Rubritius, Hans. Veränderungen von Bakterien im Tierkörper. I. Versuche mit Typhusbazillen.** Hygien. Instit. d. deutsch. Univ. Prag. (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 43, S. 640—647.)

Typhusbazillen, welche durch Zentrifugieren des Peritonealexsudates infizierter Tiere gewonnen werden, sind inagglutinabel und unempfindlich gegen die bakterizide Serumwirkung. Sie sind auch nicht imstande, Agglutinin zu binden. Verfasser zieht daraus den Schluß, daß beim Ablauf der natürlichen Infektion die Bakteriolyse keine Rolle spielen könne. *U. Friedemann.*

**909) Dreyer, Albert (Köln). Über Spirochätenbefunde in spitzen Kondylomen.** (D. med. Woch. 1907, Nr. 18, S. 720—722.)

Verfasser hat bei drei weiteren Fällen von spitzen Kondylomen in Gewebsschnitten die Spirochaete refringens nachgewiesen. Er hält für die Sicherstellung der ätiologischen Rolle dieses Parasiten zunächst noch weitere Untersuchungen an größerem Material für erforderlich. *Reiß.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**910) Rózsényi, Iván. Die Bestimmung der Kartoffel im Brot.** (Chem. Ztg. 1907, Bd. 31, S. 559—61.)

Der Nachweis von Kartoffeln im Brot war bisher immer sehr schwierig, da durch den Backprozeß die mikroskopisch erkennbaren Unterschiede der einzelnen Bestandteile verwischt werden. Verfasser hat in der Alkalität der Kartoffelprobe ein brauchbares Mittel zum Nachweise gefunden. Zu den Versuchen diente ein Kartoffelwalmehl, dessen Aschenalkalität 30,11 ccm Normalsäure auf 100 g Trockensubstanz bezogen betrug. Da Weizenmehlasche neutrale Reaktion zeigt, mußte durch Zusatz von Kartoffelmehl zu Brotteig in verschiedenen Verhältnissen Brot erbacken werden, dessen Asche, je nach der Höhe des Zusatzes des Kartoffelmehles eine mehr oder minder starke alkalische Reaktion zeigte. Die Höhe dieses Zusatzes mußte sich aus der gefundenen Alkalität der Brotprobe und der des verwendeten Kartoffelmehles berechnen lassen. Da Weizenmehl aber beim Versuche bei Gegenwart von NaCl, welches im Brot immer vorhanden ist, eine alkalische Asche gibt, wahrscheinlich durch Einwirkung der Dialkaliphosphate der Weizenmehlasche auf NaCl unter Bildung von Trialkaliphosphat und Entwicklung von HCl, so versuchte Verfasser die Brotpulver unter Zusatz gewogener Mengen MgO (1% der zur Veraschung abgewogenen Substanzmenge) oder Magnesiumazetat, deren Verbrauch an Säure bei der Aschentitration in Abzug zu bringen ist. Hierdurch wird der störende Einfluß des NaCl aufgehoben. Backpulver sind dieser Bestimmung hinderlich. Verfasser beabsichtigt sämtliche in größerem Maßstabe angepflanzten Kartoffelsorten auf ihre Alkalität zu prüfen, um die Methode quantitativ zu gestalten. *Brahm.*

**911) Lutz, O. Über eine neue Eisenreaktion.** (Chem. Ztg. 1907, Bd. 31, S. 570.)

Nicht zu saure Ferrisalzlösungen liefern mit Protokatechusäure bläulichgelbe, schwach alkalische Ferrisalzlösungen liefern rote Färbung, die bei Überschuß von H oder OH-Jonen verblassen. Ferroionen liefern nur in schwach alkalischen Lösungen die gleiche rote Färbungen von Ferriionen. Diese Reaktion ist sehr empfindlich. In einer Verdünnung von 1:4200000 tritt noch in neutraler oder



schwachsaurer Lösung eine schwachgrünliche Färbung ein und in alkalischer Lösung bei einer Verdünnung von 1:10000000 noch eine schwachrosa Färbung ein. In alkalischer Lösung kann man mit diesem Reagens den Nachweis von 2 und 3wertigen Eisenionen gleichzeitig ausführen. Man benutzt am besten einen Zusatz von  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , das auch bei größerem Überschuß nicht störend auf die Reaktion einwirkt. Zur Ausführung der Reaktion setzt man zur sauren Eisenlösung einige Tropfen Protokatechulösung und dann Normal- $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -Lösung im Überschuß. Schwermetalle werden nicht ausgefällt und stören auch nicht, wenn die Niederschläge nicht oder nur wenig gefärbt sind. Gefärbte Niederschläge sind abzufiltrieren und die Rotfärbung im Filtrat zu beobachten.  $\text{HgCl}_2$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ferner organische Säuren hindern meistens den Eintritt der Reaktion in saurer Lösung, nicht dagegen in alkalischer Lösung. *Brahm.*

**912) Rodolico, L.** *Le patate ed il pane ai diabetici.* (Kartoffeln und Brot bei Diabetes.) Aus der Clin. med. gen. zu Florenz. (Riv. crit. di Clin. med. 1907, Nr. 20/21, Mai.)

Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung der Zulage äquivalenter Mengen Kartoffeln und Brot (500 bzw. 170 g) bei 4 Fällen von schwerem Diabetes. *M. Kaufmann.*

**913) Apostolidès, A.** *Klinische Beobachtungen über die diuretische Wirksamkeit des Theocin-Natrium aceticum.* (A. M. C.-Ztg. 1907, Nr. 44, S. 663—664.)

Verfasser bezeichnet das Theocin-Natrium aceticum als ein schätzbares, stark wirkendes Diuretikum, welches alle bekannten Diuretika erheblich übertreffe und zu weiteren Versuchen wohl empfohlen werden könne. *Fritz Loeb.*

**914) Ehrmann (Wien).** *Über die interne Behandlung der Syphilis mit Mergal.* (Derm. Ztschr. 1907.)

Das Präparat wirkt meist genügend und empfiehlt sich zu milderen Nebenkuren, bei parasymphilitischen Erscheinungen und bei durch äußere Verhältnisse unmöglichen Inunktions- und Injektionskuren. *Linser.*

**915) Umber, F.** *Über ein neues wirksames Darmadstringens, das Tannyl.* Aus der inneren Abteilung d. Krankenhauses zu Altona. (Th. d. G., März 1908, Nr. 3.)

Tannyl ist ein wasserunlösliches, graubraunes Pulver; in Fällen, wo an seiner Trockenheit Anstoß genommen wird, gibt man es in einem schleimigen Vehikel. Umber hat bei 11 Fällen von Darmtuberkulose mehrfach erlebt, daß das Tannyl noch wirkte, wo alle anderen Präparate versagten; es wirkt seiner schwereren Löslichkeit wegen offenbar intensiver auf die unteren Darmabschnitte als das Tannalbin. Gute Erfolge wurden ferner erzielt bei akuten und chronischen Darmkatarrhen, gastrogenen Durchfällen, ulzeröser Kolitis (im Ganzen 32 Fälle). Das Tannyl ist auch für Kinder unschädlich. Man gibt davon dreimal täglich 1—3 g vor den Mahlzeiten, eventuell in Haferschleim oder Mucilago Salep, bis normale Darmentleerungen erreicht sind. *M. Kaufmann.*

**916) Much, Hans.** *Über Bakteriozidine in Perhydrasemilch.* Aus d. Abt. f. exp. Therapie d. Eppendorfer Krankenhauses. (Münch. med. Wschr., Febr. 1908, Nr. 8.)

Die 4 Stunden alte Perhydrasemilch hat gegenüber Typhusbazillen, Staphylococcus aureus und Kolibazillen bakterizide Wirkung. Damit ist der Beweis für das Vorhandensein bakterizider Stoffe in der Kuhmilch überhaupt einwandfrei erbracht. Auch die erst nach 24 Stunden vom  $\text{H}^2\text{O}_2$  befreite Perhydrasemilch ist gegenüber Typhusbazillen und Staphylokokken noch bakterizid. Das  $\text{H}^2\text{O}_2$  schadet also nicht der bakteriziden Kraft, sondern konserviert sie. Auch die vorher auf  $50^\circ$  erwärmte Perhydrasemilch hat bakterizide Eigenschaften gegenüber beiden Bakterienarten, ebenso die Perhydrasemagermilch, also auch die Kuhmagermilch überhaupt. Bei der Herstellung der Perhydrasemilch ist es nötig, sich genau an die Vorschriften zu halten. »Durch das Perhydrasemilchverfahren ist es möglich, die Bakteriozidine durch 24 Stunden in der Milch zu erhalten, was bei gewöhnlicher roher Kuhmilch nicht möglich ist.« *M. Kaufmann.*

### Bücherbesprechungen.

917) Kellner, O. (Vorsteher der königl. Versuchsstation Möckern.) **Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere.** Lehrbuch auf der Grundlage physiologischer Forschung und praktischer Erfahrung. (Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin 1907.)

Kellners Lehrbuch ist ein klassisches Werk das keiner Empfehlung bedarf. Auch in der vorliegenden vierten Auflage ist in glanzvoller Weise der gegenwärtige Stand der Fütterungslehre behandelt. Gerade der Umstand, daß der Autor durch seine grundlegenden Untersuchungen einen hohen Anteil an der Entwicklung der Ernährungslehre hat, erhöht den Wert des Kellnerschen Werkes. Wie in den früheren Auflagen werden wieder die Verhältnisse des Energieumsatzes zur Erklärung der Vorgänge im Tierkörper herangezogen. Die Zusammensetzung, Verwertung und Verdauung der Futterstoffe, Einfluß der Muskelarbeit auf den Stoff- und Energieverbrauch sind ausführlich abgehandelt. Des weiteren die Futtermittel, ihre Eigenschaften, Konservierung, Zubereitung und Verwendbarkeit. In glänzender Weise ist das Kapitel über die Fütterung der Nutztiere unter den Verhältnissen der landwirtschaftlichen Praxis geschrieben. Ausführlich bespricht der Autor die Frage, wie man die produktive Wirkung eines Futtermittels oder einer Futterrations am zweckmäßigsten ausdrückt, nämlich durch Angabe in Stärkewerten. Die Versuchsanstellung in der Praxis, das Erhaltungsfutter für Ochsen bei Stallruhe, das Erhaltungsfutter für Schafe, die Wollproduktion, ferner die Mästung ausgewachsener Tiere, die Fütterung der Arbeitstiere sind erschöpfend behandelt. Besonders bei den Kapiteln Fütterung wachsender Tiere und die Fütterung des Milchviehes sind die neuesten Erfahrungen und Forschungen berücksichtigt. Als Anhang finden sich wieder die Berechnungen des Geldwertes der Futtermittel und ausgezeichnete Tabellen über die Zusammensetzung, Verdaulichkeit und Stärkewert der Futtermittel, die Verdauungskoeffizienten nach Ergebnissen der an den Tieren angestellten Versuche und Fütterungsnormen. Sowohl für den praktischen Landwirt als auch den wissenschaftlichen Forscher wird das vorliegende Kellnersche Werk immer eine unschätzbare Fundgrube bleiben.

*Brahm.*

918) Diels, O. (Privatdozent an der Universität Berlin.) **Einführung in die organische Chemie.** Mit 34 in den Text gedruckten Abbildungen. (Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber, Leipzig 1907.)

In gleichmäßiger Ausführlichkeit behandelt der Autor die verschiedenen Gebiete der organischen Chemie. In kurzer prägnanter Form wird die allgemeine Chemie behandelt und die allgemeinen Eigenschaften der Körperklassen und die speziellen Eigenschaften der Repräsentanten beschrieben. Sehr eingehend und kritisch sind die Konstitutionsfragen dargestellt. Die wenigen technologischen Abbildungen sind nicht ganz auf der Höhe stehend zu bezeichnen. — Das vorliegende Werk dürfte sich als leicht zu benutzendes zuverlässiges Lehrbuch recht zahlreiche Freunde erwerben.

*Brahm.*

---

Wir werden gebeten, folgende Notiz zu veröffentlichen:

### Ärztliches Lesezimmer in Karlsbad.

Seit dem Jahre 1907 besteht in Karlsbad ein von der Stadtvertretung subventioniertes Lesezimmer. Dasselbe befindet sich im Hause »Nizza« alte Wiese, somit im Zentrum der Stadt und liegen daselbst 60 medizinische Fachzeitschriften auf.

Der Besuch ist für ortsfremde Ärzte unentgeltlich und machen wir die zur Kur nach Karlsbad reisenden Kollegen auf diese Institution aufmerksam, da sie dort Gelegenheit finden, sich auf dem Laufenden der Fachliteratur zu erhalten.

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

2. Maiheft

1908 Nr. 10

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

(Aus der Poliklinik von Prof. Dr. H. Strauß in Berlin.)

### Die Eisenchloridprobe auf Azetessigsäure als Ringprobe.

Kurze Notiz von Dr. Wasserthal, Karlsbad.

Seitdem die alte Legalsche Azetonprobe als Ringprobe modifiziert wurde, hat Herr Prof. Strauß auch die Eisenchloridprobe in Form einer Ringprobe angestellt. Sie ist in dieser Form schärfer und ich möchte deshalb hier einige vergleichende Versuche über die Schärfe der Eisenchlorid-Ringprobe im Vergleich zu der früher üblichen Ausführung mitteilen.

Wenn man die Probe in der Weise anstellt, daß man eine officinelle Liquor Ferri-Lösung unter einen auf Azetessigsäure zu prüfenden Urin unterschichtet und progressive Verdünnungen desselben Urins in derselben Weise behandelt, so kann man stets die Erfahrung machen, daß die Ringprobe noch ein positives Ergebnis zeigt, wenn der gleichgroße Zusatz von Eisenchlorid und Umschütteln keinen deutlichen Farbenumschlag mehr erkennen läßt. Ich führe zum Beweise dessen folgende Beispiele aus einer größeren Untersuchungsreihe an.

#### Schichtungsprobe:

14. Febr. 1908. Fr. H.  
a) Wasserverdünnung:  
1 : 200 (Grenzwert),  
b) Verdünnung mit indifferentem Harn:  
1 : 10 — positiv  
1 : 20 — positiv  
1 : 40 — positiv  
1 : 80 — positiv (Grenzwert).
18. Febr. 1908. Fr. H.  
a) Wasserverdünnung:  
1 : 200 (Grenzwert),  
b) Verdünnung mit indifferentem Harn:  
1 : 10 — positiv  
1 : 20 — positiv  
1 : 40 — positiv  
1 : 80 — positiv (Grenzwert).
21. Febr. 1908. Fr. H.  
a) Wasserverdünnung:  
1 : 50 (+) 1 : 100 (Grenzwert),  
b) Verdünnung mit indifferentem Harn:  
1 : 5 — positiv  
1 : 10 — positiv  
1 : 20 — positiv (?) } Grenzwert  
1 : 40 — negativ

#### Gewöhnliche Probe:

- Wasserverdünnung:  
— —  
positiv (Grenzwert)  
negativ  
— —
- —  
positiv  
positiv (Grenzwert)  
negativ  
— —
- positiv  
positiv (?) } Grenzwert.  
— —  
— —

Wie diese Beispiele zeigen, können wir eine vergleichende schätzungsweise Taxation des Azet-Essigsäuregehaltes eines Urins durch Anlegen progressiver Verdünnungen mit Wasser und Benutzung der Ringprobe ausführen, in Fällen, in welchen die Urinmengen gleich bleiben. So fanden wir beispielsweise bei einer Diabetica, deren Urinmenge dauernd zirka 3 Liter mit einem Zuckergehalt von 4% betrug, zu Anfang der Behandlung einen Grenzwert bei einer Verdünnung von 1 : 400, während nach mehrwöchentlicher Behandlung der Grenzwert 1 : 50 betragen hat.

Bei nichtverdünntem Urin (oder bei Verdünnungen mit irgendwelchem Urin, der von Azetonkörperchen frei ist) macht sich bei Anstellung der Schichtungsprobe allerdings der Übelstand bemerkbar, daß eine an Breite wechselnde Schichte von graugelben Phosphaten ausfällt, welche die Klarheit der Reaktion mehr oder weniger trüben und so ihre Erkennung bei geringem Azet-Essigsäuregehalt erschweren kann.

Es wäre Aufgabe eines besonderen Vorgehens, diesen Faktor noch zu eliminieren.

Für Verdünnungsversuche, die mit Wasser angestellt sind, fällt er jedoch umso weniger in die Wagschale, je stärker der Grad der Verdünnung ist.

Es dürfte sich verlohnen, die Eisenchloridprobe auch als Ringprobe zum Nachweis solcher Arzneimittel zu prüfen, die mit Eisenchlorid positive Reaktion geben.

---

(Aus dem kaiserlichen Institut für experimentelle Medizin, St. Petersburg.)

### Über die Verdauung der Fette im tierischen Organismus.

Von

S. Levites.<sup>1)</sup>

Seitdem von Claude Bernard festgestellt war, daß das Fett im tierischen Organismus durch ein spezifisches Ferment der Pankreasdrüse in seine Komponenten, d. h. in freie Fettsäure und Glycerin gespalten und bei weiterer Passierung im Darne zum Teil oder ganz verseift, — d. h. in die entsprechenden Natronsalze verwandelt wird, — galt die Annahme, daß die Fette in Form ihrer Natronsalze zur Resorption gelangen.

I. Munk versuchte diese Annahme zu widerlegen, indem er behauptete, daß im tierischen Organismus niemals soviel freies Alkali vorhanden ist, um alles mit der Nahrung aufgenommene Fett in die entsprechenden Salze zu verwandeln, und glaubte, daß ein Teil des Fettes, und zwar der beträchtlichste Teil, in Form des Neutralfettes oder freier Fettsäuren zur Resorption gelangt.

Es entstand eine streitige Frage, die zwar noch bis jetzt nicht gelöst ist, in welcher Form das Fett resorbiert wird.

Als ich zum Studium über die Verdauung der Fette gelangte, versuchte ich folgende Fragen zu lösen:

1. Die Art und den quantitativen Verlauf der Veränderung des Fettes im Magen-Darmtrakte zu verfolgen.

2. Wie viel Fett in verschiedenen Teilen des Darmtraktes resorbiert wird.

---

<sup>1)</sup> Zusammenfassender Bericht über eigene Untersuchungen des Verfassers.

3. Wie sich die einzelnen Bausteine des Fettes — die Fettsäuren — im Vergleich zu dem entsprechenden Natronsalze verhalten.

Die Versuche wurden an Fistelhunden, die mir mein Kollege E. S. London liebenswürdigerweise zur Verfügung stellte, ausgeführt.

Hier seien nur die Hauptergebnisse<sup>1)</sup> angegeben. Die Fette werden im Magen im Vergleich zu den Eiweißstoffen und Kohlehydraten äußerst lange aufgehalten. Verschiedene Fette verbleiben im Magen jedoch annähernd gleiche Zeit. Von 100 g verfütterter Kuhbutter verbleiben nach 12 Stunden noch  $18\frac{1}{2}$  g. Von 100 g Schweinefett nach 10 Stunden — 17,82 g.

Das Fett erleidet hier eine ganz geringe Veränderung: Man beobachtet nur ein ganz geringes Anwachsen der Säurezahl. Im Duodenum wird das Fett kaum resorbiert. Die Fettspaltung steigt hier bis auf einige Prozent an. Eine bemerkliche Resorption wird von den oberen Teilen des Dünndarmes beobachtet. Im Jejunum wurde eine Resorption von 9 bis 12% ermittelt. Die Säurespaltung ist hier beträchtlich und beträgt im Durchschnitt ca. 25%. In der Mitte des Dünndarmes ist die Resorption schon sehr beträchtlich — bis 35—37%. Das Fett aus den Entleerungen enthält 38—40% freier Fettsäuren, ca.  $2\frac{1}{2}$ % sind gebunden an Alkali. Je näher zum Coecum, desto mehr steigt die Resorption: Bei 1 Meter vor dem Coecum ist sie schon bis auf 60% gestiegen und beim Ileocoecum beträgt dieselbe ca. 95—97%. Von drei untersuchten Fetten (Rinderfett, Kuhbutter und Schweinefett) waren im allgemeinen die ersten zwei beinahe gleich gut resorbiert — im Durchschnitt bis auf 95—97%; schlechter wird das Schweinefett resorbiert: Im Durchschnitt aus zwei Versuchen — 75%.

Die eben beschriebenen Untersuchungen über Neutralfette führten jedoch zu keinem endgültigen Schlusse, in welcher Form das Fett zur Resorption gelangt. Nur eine Tatsache wurde sichergestellt, daß die Resorption parallel der Fettspaltung verläuft und daß eine vorherige Spaltung der Fette für deren Resorption unbedingt nötig zu sein scheint. Die obige Frage suchte ich durch vergleichende Versuche der Verdauung der drei wichtigsten Fettsäuren: Stearin, Palmitin und Ölsäure und deren Natronsalze aufzuklären.<sup>2)</sup>

Die Versuche waren an zwei Versuchstieren ausgeführt: ein Hund mit einer Fistel 1 Meter vor dem Coecum und ein zweiter Hund — 1 bis 2 Cm. vor dem Coecum. An diesen Versuchstieren wurde zuerst festgestellt, daß die Ausnutzung der Fettsäuren im Darne mit beigemengter anderer Nahrung bei weitem vollständiger ist, als ohne Beimengung. Je feiner die Fettsäuren zwischen fremder Nahrung verteilt sind, um so vollständiger ist ihre Resorption. Diese Regel gilt besonders für die hochschmelzende Stearin- und Palmitinsäure. Die Darreichung der Nahrung geschah derart, daß die verflüssigten Fettsäuren mit Weizenmehl innig gemengt und zu einem Kuchen gebacken dem Tiere dargeboten wurden. Die Ergebnisse waren folgende:

Beim Hunde A. (Fistel 1 Meter vor d. Coecum) war resorbiert (runden Zahlen):

Stearinsäure . . . . .	19%	Palmitinsaures Natrium . . . . .	87%
Stearinsaures Natrium . . . . .	53%	Ölsäure . . . . .	83%
Palmitinsäure . . . . .	63%	Ölsaures Natrium . . . . .	90%

<sup>1)</sup> Ztsch. f. physiol. Chem. 1906/7, Bd. 49/50.

<sup>2)</sup> Ztsch. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 53, H. 3/5.

Beim Ileocoecalfistelhunde wurde folgende unresorbierte Menge aufgefunden (und daraus resorbiert):

Stearinsäure . . . . .	35 0/0,	Palmitinsaures Natrium . . . . .	89 0/0,
Palmitinsäure . . . . .	78 0/0,	Stearinsaures Natrium . . . . .	86 0/0.
Ölsäure . . . . .	98 0/0.		

Aus diesen Versuchen ist zu ersehen, daß die Fettsäuren-Salze besser ausgenutzt werden, als die entsprechenden Säuren. Jedoch ist die Differenz zwischen Salz und Säure bei der Palmitin- und Ölsäure nicht so groß, so daß die geeignetste Form für die Resorption die Salze darbieten; aber für die hochschmelzende Stearinsäure ist die Differenz zwischen resorbierter Säure und Natronsalzen erheblich größer und daraus ist zu schließen, daß die Säure nur in Form ihrer Salze im Darne ausgenutzt werden kann.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

919) Carlson, A. J. and Mc. Lean, F. C. **Further Studies on the Relation of the Oxygen Supply of the Salivary Glands to the Composition of the Saliva.** (Weiterer Beitrag über das Verhältnis zwischen Sauerstoffversorgung der Speicheldrüsen zur Komposition des Speichels.) From the Hull Physiol. Lab. of the Univ. Chicago. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 20, Nr. 4, S. 457—469.)

Verfasser bringen weitere Beweise gegen die Heidenhain'sche Theorie der trophisch-sekretorischen Nervenfasern. Für Details muß auf das Original verwiesen werden.  
*J. Auer.*

920) Carlson, A. J. and Meek, M. J. **On the Mechanism of the Embryonic Heart Rhythm in Limulus.** (Mechanismus des embryonalen Herzrhythmus in Limulus.) From the Marine Biolog. Lab., Woods Hole, and the Hull Physiol. Lab. Univ. of Chicago. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 1, S. 1—10.)

Das embryonale Limulusherz fängt zu einer Zeit an zu schlagen, wo sich histologisch noch keine Nervenfasern oder Ganglienzellen nachweisen lassen.

Da der Herzschlag vom ausgewachsenen Limulus neurogenen Ursprungs ist, so muß die Überlieferung des Automatismus und der Reizleitung vom Myokard auf das nervöse Gewebe während der Embryonalzeit stattfinden.

*J. Auer.*

921) Carlson, A. J. **The Conductivity Produced in the Non-Conducting Myocardium of Limulus by Sodium Chloride in Isotonic Solutions.** (Über die durch isotonische Kochsalzlösung bedingte Reizleitung des normal nichtleitenden Herzmuskels von Limulus.) From the Marine Biolog. Lab. and the Hull Physiol. Lab. of the Univ. of Chicago. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 1, S. 11—18.)

Wie Verfasser schon früher nachwies, besitzt der Herzmuskel von Limulus die Fähigkeit der Reizleitung nicht; die Kontraktion bleibt lokal, wenn der Reiz nur das Muskelgewebe trifft.

Wird aber ein ganglionloses Herz in eine isotonische Kochsalzlösung versenkt, so zeigt sich eine Reizleitung, und das Herz fängt an, nach einer Latenzzeit von 35—45 Minuten, automatisch zu schlagen. Unter diesen Umständen ist also der Herzschlag myogen.

Der cardiale Nervenplexus (Ganglion extirpiert) nimmt keinen Anteil an diesem Salz-Rhythmus: wird dieser Plexus teilweise isoliert und in die Salzlösung versenkt, so verharrt der Herzmuskel in vollständiger Ruhe. Diese

motorischen Herznerven verhalten sich also anders als der Frosch-Ischiadicus, der unter den gleichen Bedingungen den Gastrocnemius reizt.

Eine Diskussion der Ergebnisse verschiebt Carlson einstweilen. *J. Auer.*

**922) Carlson, A. J. A Note on the Refractory State of the Non-Automatic Heart Muscle of Limulus.** (Mitteilung über das refraktäre Stadium im nichtautomatischen Herzmuskel von Limulus.) From the Hull Physiol. Lab. of the Univ. of Chicago. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 1, S. 19—22.)

Da das ganglionlose Limulusherz in Salzlösung automatisch schlägt (s. voriges Referat), untersuchte Carlson, ob jetzt ein refraktäres Stadium, im Sinne herabgesetzter Reizbarkeit, nachzuweisen wäre. Durch Reizung mittels Induktionsschlägen ließ sich ein refraktäres Stadium nachweisen; wurde jedoch der Reiz verstärkt, so war immer eine Extrasystole zu erzielen, gleichgültig, ob der Stimulus während der Systole oder der Diastole auf das Herz einwirkte.

In manchen Untersuchungen zeigte sich die Reizbarkeit dieser Herzpräparate am ausgesprochensten am Anfang der Systole; z. B. wirkte ein Reiz nur am Anfang der Systole, und blieb während der späteren Systole und am Anfang der Diastole wirkungslos. *J. Auer.*

**923) Sollmann, J. and Hatcher, R. A. Perfusion Experiments on Excised Kidneys. IX. Effect of Various Poisons.** (Durchblutungsexperimente an excidierten Nieren. IX. Die Wirkung verschiedener Gifte.) From the Pharmacol. Lab. of the Med. Dept. of Western Reserve Univ., Cleveland, Ohio, and of Cornell Univ., New York, N. Y. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 1, S. 37—50.) *J. Auer.*

**924) Howell, W. H. and Duke, W. W. The Effect of Vagus Inhibition on the Output of the Potassium from the Heart.** (Der Einfluß von Vagus-Hemmung auf Kaliumausfuhr vom Herzen.) From the Physiol. Lab. Johns Hopkins Univ., Baltimore U. S. A. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 1, S. 51—63.)

Wird ein isoliertes, durch den Koronarkreislauf mit Lockescher Lösung gespeistes Warmblüterherz (Hund, Katze, Kaninchen) in Hemmung durch Vagusreizung versetzt, so läßt sich in der wieder gesammelten Flüssigkeit ein erhöhter Kaliumgehalt kolorimetrisch nachweisen. (Für die Untersuchungsmethode, abgesehen von folgendem, siehe Schreiner und Failyer, Bulletin 31, U. S. Department of Agriculture. — Papier- oder Asbestfilter dürfen nicht gebraucht werden; die Alkohol-Chlorplatinmischungen werden zentrifugiert. Platingefäße müssen zum Veraschen gebraucht werden.)

Z. B. zeigte die Lösung, jedesmal nach einer Reizung von einer Minuten-dauer durch den Koronarkreislauf getrieben (im ganzen acht mal):

ohne Reizung: 0,129 mg K per ccm Flüssigkeit

nach Hemmung: 0,169 " " " " " "

das Totalquantum (80 ccm) enthielt 3,04 mg "mehr Kalium" nach der Hemmung als vorher, ein Gewinn von 29%.

Verfasser kommen zu dem Schluß, die Vagus-Hemmung käme dadurch zu Stande, daß der durch den Vagusimpuls erhöhte Kaliumgehalt auf den Herzmuskel hemmend wirkt.

Eine Veränderung des Kalziumgehalts nach Vagusreizung war nicht nachweisbar. Reizung der Acceleratoren war ohne Einfluß auf den Kaliumgehalt der Lösung. *J. Auer.*

**925) Henderson, Yandell. Acapnia and Shock. I. Carbon-Dioxide as a Factor in the Regulation of the Heart-Rate.** (Akapnie und Shock. I. Wirkung der Kohlensäure auf die Regulation der Schlagzahl des Herzens.) From the Physiol. Lab. of the Yale Medical School. (Americ. Journ. of Physiology 1908, Bd. 21, Nr. 1, S. 120—156.)

Plötzliche Verminderung des Kohlensäuregehaltes im arteriellen Blut bedingt nach Henderson Erhöhung der Schlagzahl des Herzens bis zum Herztetanus und Tod.

Übermäßige künstliche Atmung bedingt nach ungefähr einer Stunde einen typischen chirurgischen Shockzustand. *J. Auer.*

926) **Carlson, A. J. and Luckhardt, A. B.** **The Increase in Osmotic Concentration of the Blood During Ether and Chloroform Anaesthesia.** (Die Erhöhung der osmotischen Blutkonzentration während Äther und Chloroformnarkose.) From the Hull Physiol. Lab. the Univ. of Chicago. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 11, S. 162—168.)

Während Äther- und Chloroformnarkose zeigt das Blut von Hunden und Katzen eine gesteigerte osmotische Konzentration. Diese Erhöhung scheint direkt proportional zu der Anästhesietiefe und unabhängig von der Anästhesiedauer zu sein.

Der Hauptfaktor ist das im Serum gelöste Anästhetikum.

*J. Auer.*

927) **Hadley, P. B.** **The Reaction of Blinded Lobsters to Light.** (Wirkung von Lichtreizen auf geblendete Hummer.) From the Biolog. Lab. of Brown Univ., and the Stickford Experimental Station of the Rhode Island Commission of Inland Fisheries. (Americ. Journ. of Phys. 1908, Bd. 21, Nr. 11, S. 180—199.)

*J. Auer.*

928) **Lillie, R. S.** **The Relation of Ions to Contractile Processes. II. The Role of Calcium Salts in the mechanical Inhibition of the Ctenophore Swimming Plate.** (Verhältnis der Ionen zur Kontraktion. II. Die Rolle der Ca-Salze in der mechanischen Hemmung der Schwimmlättchen von Ctenophora.) From the Marine Biolog. Lab. Woods Hole and the Lab. of Physiol. Zool., Univ. of Pennsylvania. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 2, S. 200—220.)

Mit *Eucharis multicornis* und *Mulopsis leidyi* erhielt Lillie folgende experimentelle Ergebnisse:

Mechanische Reizung der Schwimmlättchen im Meerwasser, oder dem Meerwasser ähnlichen Lösungen (Van't Hoff'sche Lösung, NaCl- und MgCl<sub>2</sub>-Mischungen) durch Erschütterung, Berühren usw. hemmt deren Aktivität.

Verstärkung des Ca-Gehalts der Lösungen fördert die Hemmung und setzt die automatische Aktivität herab. Verminderung des Ca-Quantums, vermindert die Neigung zur mechanischen Hemmung, erhöht aber die automatische Aktivität.

*J. Auer.*

929) **Brande, B. and Carlson, A. J.** **The Influence of various Lymphagogues on the Relative Concentration of Bacterio-Agglutinins in Serum and Lymph.** (Wirkung verschiedener Lymphagoga auf die relative Konzentration von Agglutininen in Serum und Lymphe.) From the Hull Physiol. Lab. Univ. of Chicago. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 2, S. 221—229.)

*J. Auer.*

930) **Hughes, T. and Carlson, A. J.** **The Relative Hemolytic Power of Serum and Lymph under varying Conditions of Lymph Formation.** (Relative hämolytische Kraft des Serums und der Lymphe nach Beeinflussung der Lymphproduktion.) From the Hull Physiol. Lab. of the Univ. of Chicago. (Americ. Journ. of Physiol. Lab. 1908, Bd. 21, Nr. 2, S. 236—247.)

*J. Auer.*

931) **Jackson, D. E. and Matthews, S. A.** **The Sensory Nerves of the Heart and Blood Vessels as a Factor in Determining the Action of Drugs.** (Der Einfluß sensibler Nerven des Herzens und der Blutgefäße auf die Wirkung von Pharmaka.) From the Lab. of Biochemistry, Pharmacology and experimental Therapeutics of the Univ. of Chicago. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 11, S. 255—258.)

Das experimentelle Ergebnis ist wie folgt: Eine durch intravenöse Zufuhr von  $\frac{1}{40}\%$  Akonitinlösung bedingte Blutdruckwirkung wird durch Sektion der Depressornerven (Kaninchen) von einer Drucksteigerung gefolgt. Es scheint also der Druckabfall nach Akonitin reflektorisch durch Depressorreizung zustande zu kommen.

*J. Auer.*

932) **Meek, W. J.** **The Relative Resistance of the Heart Ganglia, the Intrinsic Nerve Plexus, and the Heart Muscle to the Action of Drugs.** (Die relative Widerstandskraft der Herzganglia, des intermuskulären Nervennetzes und des Herzmuskels gegen die Wirkung von Pharmaka.) From the Hull Physiol. Lab. of the Univ. of Chicago and the Marine Biolog. Lab. Woods Hole. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, Bd. 21, Nr. 2, p. 230—235.)



Verfasser studierte die Wirkung vieler Alkaloide, Anaesthetica und anderer Substanzen auf die verschiedenen Teile des Herzapparates von *Limulus* und kommt zu den folgenden Schlüssen:

Die untersuchten Substanzen lähmen die Herzgewebe vom *Limulus* in der Reihenfolge: Ganglion, Nervenplexus, Muskel.

Die selektive Wirkung ist nicht eine ausgesprochene.

*J. Auer.*

**933) Policard, A. Action des solutions salines de concentration variable sur l'épithélium rénal.** (Wirkung von Salzlösungen verschiedener Konzentration auf das Nierenepithel.) Travail du laboratoire de la Faculté de médecine de Lyon. (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 2, S. 249—255.)

Es gibt keine inoffensive Salzlösung. Jede schädigt mehr oder minder die Zellen der gewundenen Kanälchen. Die Salzlösungen wirken einmal durch die Veränderung der osmotischen Spannung (Osmonocivität), die besonders bei stark anisotonischen Lösungen hervortritt, dann besteht auch noch ein bisher nicht ganz bekannter toxischer Faktor der NaCl-Lösung. Besonders das Protoplasma wird dadurch geschädigt. Man kann den schaumigen, vakuolären Zustand des Zelleibes auf die Wirkung der Salzlösung zurückführen.

*H. Ziesché.*

**934) Fiessinger, Noel. Les altérations précoces de la cellule hépatique au cours de certaines intoxications et infections expérimentales.** (Frühzeitige Veränderungen der Leberzelle bei gewissen Intoxikationen und Infektionen.) Travail des laboratoires des docteurs Chauffard et Oettinger. (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 1, S. 111—126.)

Ausgezeichnete histologische Arbeit, zum Referate nicht geeignet.

*H. Ziesché.*

**935) Camus, Lucien et Nicloux, Maurice. La chlorure d'éthyle dans le sang au cours de l'anesthésie, sa pénétration, sa répartition, sa élimination.** (Chloräthyl im Blute während der Anästhesie, sein Eindringen, seine Verteilung und seine Elimination.) (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 1, S. 76—88.)

Das Eindringen des Chloräthyls in das Blut erfolgt unter dem Einfluß der Atmung sehr rasch, unter entsprechenden Bedingungen geht auch die Elimination schnell vor sich. Die kleinste Menge von Chloräthyl im Blute beträgt im Augenblicke, wo der Lidreflex aufhört, etwa 25 mg auf 100 ccm Blut. Während tiefer Anästhesie kann das Blut verschiedene Mengen enthalten, 80—150 mg und selbst mehr. Die Elimination des Chloräthyls ist eine Wirkung der Atmung, ist diese normal, so geht sie schnell von statten, sie ist kaum merkbar, wenn man das Versuchstier in den Zustand der Asphyxie versetzt.

Während der Anästhesie enthält das arterielle Blut mehr Chloräthyl als das venöse, im Augenblicke der Ausscheidung ändert sich dies Verhältnis; die Eliminationskurven kreuzen sich.

Die Verteilung des Chloräthyls zwischen Plasma und Blutkörperchen ist eine ungleichmäßige, die letzteren enthalten stets mehr davon als das Plasma, in der Zeit der festen Anästhesie etwa dreimal soviel.

*H. Ziesché.*

**936) Beco, Lucien et Plumier, Léon. Action de la pilocarpine et de l'atropine sur la circulation et sur la diurèse.** (Wirkung des Pilocarpins und Atropins auf Zirkulation und Diurese.) Travail du laboratoire de la clinique médicale de l'Université de Liège. (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 1, S. 32—43.)

Das Pilocarpin setzt bei intravenöser oder subkutaner Injektion die Diurese herab, und hebt sie ganz auf, wenn die Dosis groß genug ist, um den Blutdruck zu erniedrigen und das Volum der Nieren zu verringern. Es bestehen keine Beziehungen zwischen der Speichel- und Harnabsonderung.

Die Diurese erreicht ihren normalen Wert oder übersteigt ihn, wenn man dem Versuchstiere eine Dosis Atropin injiziert, groß genug, die Herzwirkung des Pilocarpins zu neutralisieren, wenn sie auch die Salivation nicht aufhebt.

Das Atropin erhöht bei subkutaner wie intravenöser Verabreichung die Diurese, weil es die Herzstätigkeit beschleunigt und so den Blutdruck und die Durchblutung der Nieren steigert.

Bei dem atropinisierten Tiere vermindert das Pilokarpin die Diurese nicht, wenn die Atropinmenge groß genug war, die Herzwirkung des Pilokarpins zu verhindern, auch wenn dieses noch starke und andauernde Salivation zur Folge hat.

Intravenöse Injektionen von Chlornatrium und Natriumsulfat heben die herabgesetzte Diurese durch Erhöhung der Nierendurchspülung.

Pilokarpin und Atropin wirken auf die Nieren anders als auf die Speicheldrüsen. Sie verändern die Drüsen nur durch Veränderung der Nierendurchblutung.

*H. Ziesché.*

937) **Cristina, Giovanni.** Sur l'action du sulfate de sparteïne et de la digitaline sur les coeurs de grenouilles sains et dégénérés. (Über die Wirkung von Sparteinsulfat und Digitalin auf das gesunde und fettig entartete Froschherz.) Institut de pathologie générale de l'Université de Naples, Professeur Gino Galeotti. (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 1, S. 44—59.)

Sparteinsulfat und Digitalin in erhöhten Dosen wirken auf die Arbeit des Froschherzens durch Verlängerung der systolischen Phase. Die verschiedenen Phasen der Herzrevolution verlängern sich, nicht infolge von Störung der spontanen Reizleitung, sondern weil sich die Kontraktion der Muskelzelle langsam vollzieht. Unter dem Einfluß von Spartein und Digitalin wird das Myokard schwerer reizbar und es bedarf immer größerer Reize, um eine Extrasystole zu erzeugen. Man kann sagen, daß die nicht stark toxischen Dosen von Spartein und Digitalin negative inotrope und bathmotrope Wirkungen auf das Herz haben.

Das degenerierte Herz reagiert auf die gebrauchten Herzmittel absolut nicht, sie behalten die Anomalien, die durch die Phosphorvergiftung hervorgebracht sind. Diese Tatsache läßt sich wohl nur durch die Annahme erklären, daß Spartein und Digitalin direkt auf die Muskelzelle des Herzens einwirkten.

*H. Ziesché.*

938) **Mouriquand, G. et Policard, A.** L'alternance fonctionnelle des tubes urinaires, son role en pathologie rénale. Les données expérimentales d'ordre histo-physiologiques. I. Mémoire. (Die abwechselnde Tätigkeit der Harnröhrchen.) (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Nr. 2, S. 267—274.)

In der Niere funktionieren die verschiedenen Harnröhrchen nicht gleichmäßig; sie befinden sich nicht stets im gleichen Stadium der Sekretion. Sie wechseln unter einander ab. Aber im gleichen Teile eines Harnröhrchens funktionieren alle Epithelzellen synchron. Dies kann man beweisen durch die Bilder, die man bei der Ausscheidung von Neutralrot durch die Niere bekommt. Bei der Vergiftung mit Sublimat zeigen verschiedene Harnkanälchen verschiedene Vulnerabilität.

*H. Ziesché.*

939) **Di Cristina, Giovanni.** Sur la fonction du coeur en état de dégénérescence graisseuse. (Über die Funktion des fettig entarteten Herzens.) Institut de pathologie générale de l'Université de Naples, Professeur Gino Galeotti. (J. de physiol. et de path. gener. 1908, Bd. 10, Nr. 1, S. 17—31.)

Die Versuche wurden an Fröschen angestellt, die durch kleine Dosen von Phosphor chronisch vergiftet waren.

Zunächst fiel in allen Versuchen eine erhebliche Erniedrigung der systolischen Linie auf, die ihre Erklärung in der durch den Untergang von Muskelfasern bedingten herabgesetzten Kontraktibilität des Herzens findet. Ferner findet man eine außerordentliche Reduktion der Pulsschläge. Herztetanus läßt sich nicht auslösen.

*H. Ziesché.*

940) **Sternberg, C.** Über experimentelle Erzeugung von Magengeschwüren bei Meerschweinchen. (Ein Beitrag zur Pathogenese des Ulcus rotundum ventriculi.) Aus der Prosektur der mährischen Landeskrankenanstalt in Brünn. (Ztschr. f. Heilk. 1907, 28. Bd., N. F. 8. Bd., Supplementheft [März 1908], S. 280.)

Durch Eingießung konzentrierten Alkohols in den leeren Meerschweinchenmagen lassen sich Geschwüre hervorbringen, die dem Ulcus rotundum ventriculi ähneln.

*Reach.*

941) Laubenheimer, K. Zur Ätiologie der Cholecystitis. Aus dem hygien. Institut der Universität Gießen. (Ztschr. f. Hyg. 1. Nov. 1907, Bd. 58, S. 64—78.)

Bakteriologische Befunde bei 36 Fällen von Empyem der Gallenblase mit besonderer Berücksichtigung einiger seltener Erreger. Es fanden sich: *Bacterium coli comm.* 18 mal in Reinkultur, 1 mal zusammen mit *Bacillus pyocyaneus* und 4 mal mit Streptokokken. Streptokokken 8 mal allein, 1 mal mit Staphylokokken zusammen. Typhusbazillen 1 mal, Kapselbazillen und Pseudodiphtheriebazillen je 2 mal, Influenzabazillen 8 mal. Die Bedeutung der Kolibazillen für die Ätiologie der Cholecystitis ist seit Naunyn unbestritten. Bemerkenswert erscheinen die Befunde von Kapselbazillen, welche gramnegativ, auf allen Nährböden wachsen, die charakteristischen schleimigen Qualitäten zeigen und bei Mäusen und Meerschweinchen eine rasch tödende Septikämie verursachen. Dieser Kapselbacillus weicht (Milchgerinnung, Kartoffelwachstum) von den beiden Hauptvertretern der Gruppe *Bac. pneumoniae* (Friedländer) und *Bac. lactis aërogenes* ab. Ebenso sind die drei Influenzainfektionen der Gallenblase eine Seltenheit. Influenzabazillen waren bisher nur 1 mal als Erreger einer Cholecystitis gefunden worden. Für die Pathogenität der morphologisch und kulturell als Influenzaerreger anzusprechenden Mikroben sprach die Agglutination der Bazillen durch das Blutserum der zwei daraufhin untersuchten Kranken, bei denen ungewöhnlich hohe Agglutinationswerte (1:150 und 1:40) gefunden wurden. Die sonst bei dergleichen Kranken gefundenen (Cantani u. a.) sind erheblich geringer.

K. Sick.

942) Parisot, J. et Harter, A. I. *Néphrites expérimentales*. — II. *Lésions des capsules surrénales consécutives à des altérations expérimentales du rein et du foie*. (I. Experimentelle Nephritis. II. Veränderungen der Nierenrinde als Folge experimenteller Nieren- und Leberschädigungen.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 819—822.)

Durch Injektion von Kantharidinpräparaten, Fluornatrium, Essigsäure in das Nierenparenchym wurden typische parenchymatöse Nierenerkrankungen erzeugt; die Kaninchen zeigten Albuminurie und Cylindrurie. Das gleiche Bild der Nephritis mit Eiweiß- und Zylinderausscheidung kann man nun auch durch experimentelle Schädigungen der Leber erzeugen, und zwar sowohl durch Cholechochusunterbindung wie durch Injektion der genannten Substanzen in den Ductus choledochus.

Solche Nierenveränderungen gingen regelmäßig mit einer Vergrößerung der Nebennieren einher. Histologisch findet man Hyperämie und Bindegewebsneubildung sowie Parenchymwucherungen der Nebennierenrinde, die als hyperplastische Veränderungen angesehen werden. Im Gegensatz dazu fanden sich bei Kaninchen, die rasch nach der Injektion der oben genannten Substanzen zu Grunde gegangen waren, Degenerationserscheinungen der Nebennieren, wie sie von Darré bei Urämie beschrieben worden sind.

L. Borchardt.

943) Chevrel et Roger. *Isolement des hémato blastes*. Production d'un sérum antihématoblastique. (Isolierung der Hämatoblasten. Herstellung eines antihématoblastischen Serums.) Lab. de Bactériol. de l'Université de Rennes. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 501—502.)

Kaninchenblut wurde in hypertonischer Lösung aufgefangen, die im Liter 8 g Kochsalz und 20 g zitronensaures Natrium enthält; auf 4—5 ccm Blut sollen 10 ccm der Flüssigkeit kommen. Nach Umrühren wird zentrifugiert (5 Min. lang). Dabei schichtet sich die Flüssigkeit in eine schwerere Schicht, die rote und weiße Blutkörperchen enthält, und eine leichtere, die fast ausschließlich die Hämatoblasten in sich schließt. — Durch wiederholte Injektionen dieses Hämatoblastenserums in die Bauchhöhle von Meerschweinchen (6 mal mit 6tägigem Intervall) gewinnt das Meerschweinchenserum antihématoblastische Eigenschaften.

L. Borchardt.

944) Parisot et Lucien. *Étude physiologique et anatomique des capsules surrénales chez les tuberculeux*. (Physiologisch-anatomische Untersuchungen der Nebennieren bei Tuberkulösen.) Réun. biol. de Nancy, 11. Nov. 1907. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 525—527.)

Bernard und Bigard hatten anatomische Veränderungen der Nebennieren bei der Tuberkulose der Lungen gefunden, die bestätigt werden. Entsprechend diesen anatomischen Veränderungen ist der Einfluß von Nebennierenextrakten tuberkulöser auf den Blutdruck umso geringer, je hochgradiger die anatomischen Veränderungen sind, und entsprechen der Norm, wenn Veränderungen fehlen. Tuberkulöse Veränderungen der Marksubstanz sind nur von geringem Einfluß hinsichtlich der Wirkung der Nebennierenpräparate auf den Blutdruck. In Fällen von Tuberkulose, bei denen Erscheinungen von Addison'scher Krankheit sich zeigen, wird die Anwendung von Nebennierenpräparaten befürwortet.

*L. Borchardt.*

**945) Gaillard, J. L'hyperplasie surrénale dans ses rapports avec l'hypertension artérielle permanente, la néphrite chronique et l'athérome.** (Die Nebennierenhyperplasie in ihren Beziehungen zur dauernden Blutdrucksteigerung, chronischer Nephritis und Arteriosklerose.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 569—571.)

Nach pathologisch-anatomischen Untersuchungen an 36 Fällen mit gesteigertem Blutdruck oder Arteriosklerose kommt Gaillard zu dem Schluß, daß mit diesen Befunden am besten die Annahme übereinstimmt, daß die Nebennieren normalerweise die Funktion haben, den Blutdruck zu regeln. Hyperplasie der Nebenniere (die in physiologischer Hinsicht auch als Hyperfunktion anzusehen ist) komme zustande 1. primär als Ursache der Blutdrucksteigerung (Theorie von Vaquez); 2. neben Nierenveränderungen, ohne daß sich sagen läßt, ob die Veränderung der Nebenniere primär oder sekundär eintritt; 3. sekundär infolge von Arteriosklerose.

*L. Borchardt.*

**946) Frouin, A. et Manté. Sclérose rénale, cirrhose hépatique et ascite expérimentale par les sels de potasse.** (Nierensklerose, Leberzirrhose und Ascites durch Kaliumsalze.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 474—475.)

Kaliumchlorid und Kaliumsulfat in kleiner Dosis verursacht keine Leberveränderungen; die Nieren sind hyperämisch, Kapillaren erweitert, Hypertrophie des interstitiellen Bindegewebes, Verdickung der Bowmann'schen Kapsel, Tubuli mit hyalinen Zylindern angefüllt. Neben diesen Veränderungen findet sich bei Intoxikation mit größeren Dosen von Kaliumsulfat auch Leberzirrhose und Ascites.

*L. Borchardt.*

**947) Babes, V. Lésions des capsules surrénales dans la tuberculose.** (Veränderungen der Nebennieren bei der Tuberkulose.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 194—196.)

Die bei M. Addisonii auftretenden tuberkulösen Veränderungen der Nebennieren zeigen keine Tendenz zu allgemeiner Ausbreitung. Tuberkulöse Erkrankungen der Nebennieren finden sich auch sonst nicht selten; es existieren Fälle mit Nebennierentuberkulose ohne Addison'sche Krankheit. Bei allgemeiner Miliartuberkulose sind die Nebennieren regelmäßig mit affiziert.

*L. Borchardt.*

**948) Lesieur, Ch. Sur la toxicité expérimentale de quelques tabacs (tabacs complets, tabacs plus ou moins dénicotinisés.)** (Über die Giftigkeit verschiedener mehr oder weniger vollständig nikotinfrei gemachter Tabaksorten.) Lab. d'hygiène de Lyon. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 9—11.)

Bei intravenöser Injektion der Mazeration verschiedener Tabaksorten war die für Kaninchen tödliche Dosis stets proportional dem Gehalt des Tabaks an Nikotin; dasselbe war bei subkutaner sowie pulmonärer Applikation der Fall sowie bei Mazerationen, die mit physiologischer Kochsalzlösung hergestellt waren. Zur Herstellung wirklich unschädlichen Tabaks ist das Nikotin so gut wie irgend möglich vorher zu entfernen.

*L. Borchardt.*

**949) Babes, V. Les rapports entre la graisse, le pigment et les formations cristallines dans les capsules surrénales.** (Die Beziehungen zwischen Fett, Pigment und kristallinischen Bildungen in der Nebenniere.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 83—84.)

Die menschliche Nebenniere enthält regelmäßig Fett und Lezithin, die von der Drüse selbst sezerniert werden. Das Fett wird durch ein System von sehr

dünnwandigen Venen resorbiert, die sich in der Mitte der Substantia corticalis finden. Das Fett ist durch ein Lipochrom gelb bis gelborange gefärbt und färbt sich mit Scharlach rotbraun. Zwischen dem Lipochrom und dem rotbraunen Farbstoff der Nebenniere finden sich alle Übergänge, mitunter in derselben Zelle. — Die Zellen der Marksubstanz sind sehr arm an Fett sowie an Pigment.

In der Mehrzahl der Fälle, in denen die Rinde reich an Fett ist, fanden sich auch längliche, doppeltbrechende Kristalle, die sich mit Scharlach gelb oder orange färben. Die Kristalle verschwinden beim Erwärmen und sind in abs. Alkohol, Xylol, Kanadabalsam, Terpentinöl und Äther löslich, unlöslich in Wasser, Glycerin, Essigsäure, Ameisensäure und verdünnten Alkalien. Die chemische Natur dieser Kristalle, die Beziehungen zum Fett haben sollen, wurde nicht genau festgestellt.

*L. Borchardt.*

950) Castaigne, J. et Rathery, F. *Lésions du tube contourné du rein dans l'intoxication aigue expérimentale par le sublimé.* (Veränderungen der Tubuli contorti der Niere bei der akuten experimentellen Sublimatvergiftung.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 58—60.)

Im ersten Stadium der akuten Sublimatvergiftung zeigten sich keine Veränderungen am Kern, im Protoplasma der Epithelzellen der Tubuli contorti treten zahlreiche große Körnchen auf, die sich mit Fuchsin rot färben. Die weiteren Veränderungen äußern sich einerseits in einer Zytolyse, wobei die fuchsinophilen Körnchen ausgestoßen werden, andererseits in Fragmentation des Zellprotoplasmas, das eine gleichmäßige rote Masse bildet, aus der die Kerne nur undeutlich hervortreten und schließlich in einzelne Fragmente zerfällt. In den so veränderten Tubuli finden sich hyaline Zylinder, die sich vermutlich aus den oben geschilderten Körnchen bilden, nicht (wie andere glauben) aus Leukozyten.

*L. Borchardt.*

951) André, Ch. *Sur les lésions du rein après ablation du foie chez la grenouille.* (Über die Nierenveränderungen nach Extirpation der Leber beim Frosch.) Lab. du prof. J. Courmont. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 60—61.)

Die nach der Leberextirpation beim Frosche beobachteten Nierenveränderungen sind auf die Tubuli contorti beschränkt, in deren Zellen Vakuolen auftreten. Die Funktion der erkrankten Zellen ist nicht beeinträchtigt. — Die anderen Bauchorgane zeigen keine analogen Veränderungen nach der Leberextirpation.

*L. Borchardt.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

952) Ascoli, M. und Izar, G. *Beeinflussung der Autolyse durch anorganische Kolloide. II. Mitteilung. Wirkung von einigen positiv geladenen Kolloiden sowie von kolloidalem Palladium, Arsentrisulfid und Mangandioxyd auf die Leberautolyse.* (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 192—209.)

Kolloidales Eisenhydroxyd, koll. Aluminiumhydroxyd, Arsentrisulfid, Mangandioxyd wirken in geringen Mengen anfachend auf die Leberautolyse, bei größeren Mengen geht die Begünstigung in eine Hemmung über. Durch elektrisch dargestelltes kolloid. Palladium wurde stets Anfachung bewirkt; die Stammlösung war aber nicht sehr konzentriert. Verfasser lassen es daher dahingestellt, ob nicht vielleicht bei Verwendung konzentrierterer Lösungen auch hier Hemmung eintritt.

*Pincussohn.*

953) Neuberg, C. und Ascher, E. *Notiz über Desaminocystin und Aminoäthandisulfid.* (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. V, S. 451—455.)

Durch Behandlung mit der äquivalenten Menge  $\text{HNO}_3$  kann man Cystin desaminieren unter Bildung von  $\beta$ -Thioglyzerinsäure, die als Ba-Salz erhalten wird. Durch genaues Ausfällen mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  wird dies freie Disulfid der  $\beta$ -Thio- $\alpha$ -Oxypropionsäure gewonnen ( $[\alpha]_D = \text{ca.} -10,6$ ). Durch Behandlung mit Zinn und Salzsäure erhält man daraus die  $\alpha$ -Oxy- $\beta$ -Thiopropionsäure. Bei vorsichtigem Arbeiten gelingt es, aus Cystin durch  $\text{CO}_2$ -Abspaltung kleine Mengen von Aminoäthandisulfid zu erhalten.

*Pincussohn.*

**954) Jolles, Adolf.** Notiz über die stickstoffhaltigen Harnbestandteile. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. V, S. 419—21.)

Bestimmt man im Azotometer den durch Behandlung mit Bromlauge freigemachten Stickstoff, so bezieht sich dieser auf Ammoniak und Harnstoff, zu einem geringen Teile tritt auch der N der Harnsäure in die Erscheinung. Andererseits wird nach vorheriger Oxydation mit Permanganat nach Jolles durch die genannte Methode der sämtliche N erhalten. Die Differenz zwischen beiden Stickstoffzahlen müßte der N der Harnsäure, Allantoin, Hippursäure, Oxalursäure, Eiweißkörper Purinbasen darstellen. Nach den Analysen reicht aber der N dieser Körper zur Deckung der Differenz bei weitem nicht aus, so daß noch unbekannte N-haltige Substanzen vorhanden sein müssen. *Pincussohn.*

**955) Buglia, G.** Über die physikalisch-chemischen Änderungen der Muskeln während der Ermüdung. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 158—171.)

Die Gefrierpunktwerte des Saftes der normalen Muskeln nach der Frédéricq'schen Methode des Abkochens erhalten, liegen stets ca.  $0,15^{\circ}$  höher als die des Blutserums, die elektrische Leitfähigkeit zeigt dagegen keine konstanten Unterschiede. Die individuellen Schwankungen sind ziemlich beträchtlich.

Bei ermüdeten Tieren findet sich konstante, nicht immer erhebliche Steigerung des osmotischen Druckes. Die elektrische Leitfähigkeit des Serums ist wenig verändert. Bei genügend lange fortgesetzter Ermüdung zeigt die elektrische Leitfähigkeit und der osmotische Druck der ermüdeten Muskeln (in situ) konstante Verminderung. *Pincussohn.*

**956) Ascoli, M. und Izar, G.** Physiopathologische Wirkung kolloidaler Metalle auf den Menschen. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. V, S. 394—409.)

Durch intravenöse und subkutane Einverleibung geringer Dosen durch Gelatine haltbar gemachter kolloidaler Silber- und Platinlösungen wird eine erhebliche Steigerung der N-Ausfuhr hervorgerufen, wobei besonders die Harnsäure erheblich vermehrt ist. Einfuhr größerer Mengen ändert wenig, nur die Harnsäureausfuhr wächst. Erhitzen der Kolloide im Autoklav auf  $120^{\circ}$  hob die Wirkung auf. Diese trat auch bei Anwendung kolloidaler Lösungen ohne Gelatinezusatz nicht hervor. An den Injektionsstellen trat keine wesentliche Reaktion auf, bezügl. des Allgemeinzustandes machte sich z. B. Steigerung der Körpertemperatur, sowie Mattigkeit in der ersten Zeit nach der Injektion bemerkbar. *Pincussohn.*

**957) Neuberg, C. und Rosenberg, E.** Über die  $\alpha$ -Naphthylisocyanatverbindungen einiger Aminosäuren. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. V, S. 456—60.)

Die  $\alpha$ -Naphthylisocyanatverbindungen der Aminosäuren eignen sich gut zur Charakterisierung derselben. Es wurden die Verbindungen der folgenden dargestellt und genau beschrieben: l-Alanin (Schmp.  $202^{\circ}$ ), d-Isoleucin ( $178^{\circ}$ ), l-Asparaginsäure ( $115^{\circ}$ ), l-Asparagin ( $199^{\circ}$ ), d-Phenylalanin ( $155^{\circ}$ ), Tryptophan ( $159-160^{\circ}$ ), d-l-Serin ( $192^{\circ}$ ), d-Aminovaleriansäure ( $195-196^{\circ}$ ), d-l-Leucylglycin ( $186^{\circ}$ ). Sehr charakteristisch sind die Schwermetallsalze dieser  $\alpha$ -Naphthylisocyanatverbindungen. Sie wurden erhalten durch Lösen in heißem Ammoniak, Wegkochen des Überschusses und Fällen des Filtrates mit Cu-Azetat oder  $\text{AgNO}_3$ .

Durch Erhitzen mit Barytwasser können die Aminosäuren aus ihren Naphthylisocyanatverbindungen regeneriert werden. *Pincussohn.*

**958) Neuberg, C. und Brahn, B.** Über die Inosinsäure. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. V, S. 438—450.)

Man nahm bisher an, daß die Inosinsäure (nach Haiser  $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{N}_4\text{PO}_8$ ) durch Hydrolyse in Phosphorsäure, Trioxyvaleriansäure und Sarkin zerfällt.

Die Inosinsäure gibt starke Pentosenreaktion, sie dreht stark ( $[\alpha]_D = -18,5^{\circ}$ ). Bei der Hydrolyse liefert sie keine Trioxyvaleriansäure, sondern eine Pentose (l-Xylose), deren Bruttoformel freilich mit der genannten Säure gleich ist. Außerdem entsteht Hypoxanthin und Phosphorsäure nach der Formel:



Der Inosinsäure liegt ein l-Xylosephosphorsäureester zu Grunde, der erste

in der Natur aufgefundene Vertreter des Pentosephosphorsäureesters, der mit den so verbreiteten Glycerinphosphorsäureestern in Parallele zu stellen ist.

*Pincussohn.*

**959) Neuberg, C. und Ascher, E. Bildung von Isoserin aus  $\alpha$ - $\beta$ -Dibrompropionsäure.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 559—562.)

Bei Darstellung größerer Mengen von  $\alpha$ - $\beta$ -Diaminopropionsäure aus  $\alpha$ - $\beta$ -Dibrompropionsäure mit  $\text{NH}_3$  und  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  fand sich Isoserin als Nebenprodukt. Verfasser erklären sich diese Erscheinung ähnlich wie das von Neuberg und Federer beobachtete Auftreten von Methylisoserin bei der Verarbeitung von  $\alpha$ - $\beta$ -Brombuttersäure aus der intermediär entstehenden Imidobuttersäure. Es dürfte in dem vorliegenden Fall sich intermediär wahrscheinlich Imidopropionsäure gebildet haben. Denkbar wäre auch ein intermediäres Auftreten von Epiglyzidsäure.

*Pincussohn.*

**960) Magnus-Levy, A. Über die Neubildung von Glykokoll.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 523—540.)

Nach Eingabe von Benzoësäure beim Hammel und Kaninchen können bis 28% des Gesamt-N als Hippursäurestickstoff ausgeschieden werden. Es ist nötig, daß ein Teil der hierfür erforderlichen Glykokollmenge neu gebildet worden ist, da so große Mengen im Eiweiß nicht präformiert sind.

Auf Grund des starken Wachstums säugender Tiere, die nur wenig im Eiweiß präformiertes Glykokoll zu sich nehmen, hält Verfasser es für wahrscheinlich, daß im normalen Organismus auch ohne Eingreifen durch Benzoësäure oder ähnliche Substanzen aus höheren Stickstoffverbindungen Glykokoll entsteht. Er steht aber durchaus nicht auf dem Standpunkt von Wiechowsky, daß beim normalen Kaninchen fast das ganze Eiweiß über die »Glykokollstufe« abgebaut wird.

*Pincussohn.*

**961) Magnus-Levy, A. Über das Verhalten benzoilyierter Aminosäuren im Organismus.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 541—554.)

Versuche mit Benzoylverbindungen von 10 verschiedenen Aminosäuren ergaben, daß diese nach subkutaner Injektion beim Kaninchen nicht zu Hippursäure oxydiert, sondern unverändert ausgeschieden wurde. Auch Benzoylleucin wird nicht angegriffen, entgegen einer früheren Mitteilung des Verfassers. Es war damals eine nicht definierte aus einer Leucinfraction stammende Aminosäure irrtümlich als Leucin angesprochen worden.

*Pincussohn.*

**962) Magnus-Levy, A. Über das Verhalten formylierter Aminosäuren im Organismus.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 555—558.)

Im Gegensatz zu den benzoilyierten Aminosäuren wird Formylglycocoll und Formyl-l-Leucin im Kaninchenorganismus fast vollständig gespalten und zum größten Teil oxydiert. Im Harn findet sich kein Leucin, dagegen Glycocoll und freie Ameisensäure. Formyl-d-Leucin geht ungespalten quantitativ in den Harn über.

*Pincussohn.*

**963) Magnus-Levy, A. Über das Auftreten einer Benzoësäure-Glukuronsäureverbindung im Hammelharn nach Benzoësäurefütterung.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 502—522.)

Die Verbindung  $\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{O}_8$  bildet sich aus je einem Molekül Benzoësäure und Glukuronsäure. Sie dreht in alkalischer Lösung stark rechts ( $[\alpha]_D$  Natronsalz = +43,6), reduziert Kupferoxyd sofort beim Erwärmen, nach 30 Minuten in der Kälte. Sie ist sehr leicht spaltbar. Von Salzen wurde das Strychnin- und das Natriumsalz hergestellt.

Die Säure trat erst bei Verfütterung von 30 g Benzoësäure beim Hammel auf. Bei Steigerung der zugeführten Benzoësäure steigt die Menge der Doppelverbindung. Nach 50 g wurde einmal 38,5 g Benzoësäure-Glukuronsäureverbindung ausgeschieden.

*Pincussohn.*

**964) Neuberg, Carl. Verschiedenes über Tryptophan.** (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 276.)

Jodtryptophan erhalten aus alkalischer Tryptophanlösung mit Jod-Jodkalium. Es bildet sich hellbrauner amorpher Niederschlag von Jodtryptophan.

Dieser gibt keine typische Tryptophanreaktion mehr, ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol und Aether, leicht löslich in Alkali. Tryptophansilber durch Fällung einer Tryptophanlösung mit Silbernitrat, Waschen der Fällung mit Wasser, Alkohol und Äther. Durch Ausfällen des Silbers mit HCl oder besser mit  $H_2S$  kann man das Tryptophan wieder gewinnen. r-Tryptophan. Die Differenzen des Dehnungsvermögens, die verschiedene Autoren für Tryptophan fanden, führt Verfasser auf die leichte Razemisierung des Tryptophans zurück. Schon beim Kochen mit  $PbCO_3$  und  $NH_3$  (Trennung von Cystin) kann Razemisierung eintreten. Die Reaktionen des r-Tryptophans sind denen der aktiven Form gleich.

*Pincussohn.*

965) Allers, Rudolf. Über razemisches Tryptophan. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. VI, S. 272.)

Die Untersuchung eines aus pankreatinverdaulichem Casein isolierten Tryptophans ergab keine Drehung. Der Schmelzpunkt war  $268^\circ$ , also niedriger als bei den bisher gefundenen Tryptophanpräparaten (Hopkins und Cole, Abderhalden u. Kempe, Neuberg). Woher die Razemisierung des Tryptophans stammt, ist unbekannt. Das dargestellte Produkt stimmt mit der von Ellinger-Flamand synthetisch dargestellten r-Indolaminopropionsäure überein. *Pincussohn.*

966) Guillemont, Hyal. Effects des rayons X et des rayons du radium sur la cellule végétale. (Wirkung der X-Strahlen und Radiumstrahlen auf die Pflanzenzelle.) Travail du laboratoire de Mr. le Professeur Bouchard. (J. de physiol. et de génér. 1908, Bd. 10, Nr. 1, S. 1—16.)

Zahlreiche Versuche haben folgende Ergebnisse gehabt:

Die X- und Radiumstrahlen haben auf das Korn im Stadium des latenten Lebens eine zweifellos schädliche Wirkung. Wenn man als Vergleichspunkt die bräunende Wirkung auf Bariumplatinzyanin nimmt, so ist zur Verhinderung der Keimung von den X-Strahlen eine mehr als viermal höhere Dosis notwendig, als von den Radiumstrahlen.

Die zur Schädigung nötige Bestrahlungsdauer scheint je nach dem Samen zu differieren, doch kann man im allgemeinen sagen, daß von 3,000 M an das Radium seine verzögernde Wirkung geltend macht.

Es scheint, daß die Wachstumsverzögerung, die der Same zur Zeit seines latenten Lebens erlitten hat, sich über das ganze Leben fortsetzt, wenigstens werden die Zellen der erwachsenen Pflanze mehr und mehr refraktär gegen die schädigende Wirkung desselben Agens.

Kleine Bestrahlungsdosen mit X- oder Radiumstrahlen scheinen nicht konstant eine Beschleunigung der Auskeimung zu bewirken. Doch ist diese Frage noch nicht sicher zu beantworten.

Die X-Strahlen bewirken vielleicht während der Keimung hin und wieder angewandt eine Beschleunigung des Wachstums. Mit dem Alter der Sprößlinge nimmt diese Wirkung mehr und mehr ab. Diese Strahlen können jedoch die Sonnenbestrahlung nicht ersetzen und bedingen auch keinen Radiotropismus.

Die das Wachstum verlangsamende Wirkung der Radiumstrahlen ist deutlich, sie wird mit dem fortschreitenden Alter der Pflanze immer geringer. Die beschleunigende Wirkung sehr schwacher Dosen erscheint sehr zweifelhaft.

*H. Ziesché.*

967) Nattan-Larier, L. et Fical. Recherches sur la lipase, l'amylase et le ferment protéolytique de la placenta. (Untersuchungen über das lipolytische, amylolytische und proteolytische Ferment der Plazenta.) (J. de physiol. et de pathol. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 1, S. 60—65.)

Nach der von Charrin 1906 angegebenen Methode arbeitend haben die Autoren die Ergebnisse ihres Vorgängers nachgeprüft und konnten die genannten Fermente in der Plazenta nachweisen.

*H. Ziesché.*

968) Alessandro, Giovanni et Bonaventura, Guiseppo. Le pouvoir sécréteur du pancréas le contenu en sécréteur et en entérocinase de l'intestine grêle et l'activité protéolytique du suc pancréatique dans l'anémie aigue expérimentale. (Gehalt des Pankreasgehalts des Dünndarms an Sekretin und Enterokinase



und die proteolytische Kraft des Pankreassaftes bei akuter, experimenteller Anämie.) Travail de l'Institut de Physiologie de l'Université de Messine, Directeur Professeur A. G. Barbera. (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 2, S. 219—230.)

Bei akuter Anämie selbst hohen Grades ist das Sekretionsvermögen des Pankreas gewöhnlich abgeschwächt. Der Sekreteingehalt des Dünndarmes ist gegenüber der Norm nicht vermindert. Die proteolytische Wirksamkeit des Pankreassaftes und der Gehalt des Dünndarmes an Enterokynase sind nicht vermindert sondern eher vermehrt. *H. Ziesché.*

969) Lefèvre, Jules. Recherches de calorimétrie respiratoire sur le besoin physiologique minimum. Troisième mémoire. (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 2, S. 193—202.)

Es handelt sich um die Feststellung der geringsten zur Unterhaltung des Lebens ohne alle Reaktion auf die Außenwelt notwendige Kalorienmenge. Sie beträgt nach respiratorischer Kalometrie festgestellt 1500 cal in 24 Stunden und 0,986 für kg und Stunde bei einem Menschen von 64—65 kg. *H. Ziesché.*

970) Maignon, F. Etude sur la répartition du glycogène musculaire; influence de l'inanition. (Die Verteilung des Muskelglykogens. Einfluß der Inanition.) Laboratoire de physiologie de l'Ecole vétérinaire de Lyon. (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 2, S. 203—211.)

Das Muskelglykogen ist sehr unregelmäßig verteilt, nicht nur in den entsprechenden Muskeln rechts und links, sondern auch in verschiedenen Teilen desselben Muskels. Es ist unmöglich, in einem Muskel zwei benachbarte Stücke von gleichem Glykogengehalt zu finden. Andauernde Inanition führt zu einer gleichmäßigen Verteilung des Glykogens in den symmetrischen Muskeln sowohl, als auch in den verschiedenen Partien eines und desselben Muskels. *H. Ziesché.*

971) Bienenfeld, B. Das Verhalten der Frauenmilch zu Lab und Säure. (Wr. med. Woch. 1908, S. 136.)

Verfasserin konnte zeigen, daß native und zentrifugierte Frauenmilch auf Labzusatz nicht gerinnt. Erst nach Versetzen mit  $n/10$  Milchsäure trat Labgerinnung ein. Kontrollversuche, bei welchen lediglich Milchsäure hinzugefügt wurde, zeigten, daß in der nativen als auch in der gekochten Milch bei 40° Säurefällung des Kaseins auftritt. Es handelt sich bei Säure-Labfällung nicht um Labgerinnung, sondern um Säurefällung des Kaseins. Das durch Säure gefällte Kasein läßt sich nicht durch Lab zur Gerinnung bringen. Das Frauenkasein unterscheidet sich vom Kuhkasein durch seinen geringeren N-Gehalt, ferner durch das Vorhandensein eines Kohlehydratkomplexes (Molisch positiv). Auch Säuglingslab war auf Frauenmilch unwirksam, auf Kuhmilch wirkte es koagulierend. Es ist also eine spezifische Labwirkung ebenfalls auszuschließen. *K. Gläßner.*

972) Loeper et Esmonet, Ch. Résorption comparée des ferments peptiques et pancréatiques dans le tube digestif. (Vergleich der Resorption der peptischen und pankreatischen Fermente im Verdauungskanal.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 310—311.)

Nach intestinaler Pepsininjektion findet man stets eine erhebliche Menge Pepsin im Urin wieder. Die Resorption geschieht in erster Linie im Dünndarm, in geringerem Grade auch im Dickdarm und im Duodenum. Die Fermente des Pankreas werden nach intestinaler Pankreatininjektion an verschiedenen Darmabschnitten resorbiert: Die Lipase kommt nur schwierig und nur im Dünndarm zur Resorption; das Trypsin wird nur schlecht im Duodenum, sehr wenig im Dickdarm, aber sehr leicht im Ileum resorbiert. Die Amylase wird im ganzen Verdauungskanal gut resorbiert, am besten im Dünndarm. *L. Borchardt.*

973) Pozerski, E. Sur le calcium du suc intestinal. (Über das Kalzium des Darmsaftes.) Lab. de physiol. de l'Institut Pasteur. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 328—329.)

Der flüssige Teil des Darmsaftes enthält nur Spuren von Kalzium, während die Zellen, die die Enterokinase sezernieren, reich an Kalksalzen sind. Die

Elimination von Kalzium durch die Darmwand geschieht ausschließlich durch die abgestoßenen Darmepithelien, nicht durch das Drüsensekret. *L. Borchardt.*

974) Gerber, C. *Action des phosphates neutres de potassium et de sodium sur la coagulation du lait de vache par le lab-ferment.* (Wirkung des Kalium- und Natriumphosphats auf die Gerinnung der Kuhmilch durch das Labferment.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 738—740.)

Während Lörcher behauptet hatte, daß  $K_2HPO_4$  die Labgerinnung beschleunigt, während  $Na_2HPO_4$  dieselbe herabsetzt, zeigt Gerber, daß auch  $K_2HPO_4$  in jeder Konzentration die Labgerinnung der Kuhmilch herabsetzt, wenn auch nicht ganz so energisch wie  $Na_2HPO_4$ . Dabei ist es gleichgültig, ob man bei Zimmer- oder Brutschranktemperatur arbeitet. *L. Borchardt.*

975) Seillière, Gaston. *Remarques sur la recherche des pentoses par la réaction à la phloroglucine.* (Bemerkungen über den Nachweis der Pentosen durch die Phlorogluzinreaktion.) Lab. de physiol. de la Sorbonne. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 743—744.)

Bei der Tollensschen Phlorogluzinprobe auf Pentose erhält man nach Seillière fast augenblicklich einen schwarzen Niederschlag, der die Erkennung der Farbenreaktion beeinträchtigt. Seillière schlägt deshalb folgende Modifikation vor: 2 Teile einer Mischung, die durch Destillation von 50 ccm Eisessig, 10 ccm conc. HCl und 0,25 g Phlorogluzin gewonnen ist, werden mit einem Teil der zu prüfenden Flüssigkeit und etwas Phlorogluzin gekocht. Es entsteht — etwas langsamer als bei der Tollensschen Probe — eine intensiv rote Färbung, die einen Absorptionsstreifen zwischen D und E zeigt und sich stundenlang hält. Aldehydhexosen geben eine schmutziggbraune, Lävulose eine intensiv braune Färbung, die die rote Farbe der Pentosen verdecken kann. *L. Borchardt.*

976) Porcher, Ch. *Sur le passage possible des chromogènes indoxyliques et méthylkétoliques dans le lait chez la chèvre.* (Über die Möglichkeit des Übertritts von Indol- und Skatolfarbstoff in die Ziegenmilch.) Lab. de chimie, Ecole vétérinaire de Lyon. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 469—471.)

Ein Übergang von Indol und Skatol, die sich bei Ziegen sehr reichlich im Urin finden, in die Ziegenmilch findet nicht statt. Nur wenn man Ziegen abundante Mengen von Indol und Skatol in den Magen einführt, gehen Spuren davon auch in die Milch über. *L. Borchardt.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

977) Cruveilhier, L. *Résultats expérimentaux concernant l'emploi du sulfate de magnésie dans le traitement du tétanos.* (Experimentelle Erfahrungen über die Anwendung von Magnesiumsulfat bei der Behandlung des Tetanus.) Lab. de M. Roux. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 111—113.)

Die Anwendung von Magnesiumsulfat bei Tetanus ist von Greeley zuerst empfohlen worden. Cruveilhier hat drei Reihen von Tierexperimenten zur Prüfung der Brauchbarkeit dieser Medikation bei Tetanus angestellt. Subkutane Injektion einer 2proz. Magnesiumsulfatlösung gleich nach der Infektion mit Tetanus hatte bei Mäusen keinerlei Effekt. Auch die intrakranielle Einverleibung des Magnesiumsulfats bei Meerschweinchen schützte in keiner Weise vor den tetanischen Krämpfen. Schließlich wurde Kaninchen das Magnesiumsulfat in den Wirbelkanal appliziert; aber auch diese zeigten keine größere Resistenz als die Kontrolltiere, bekamen nach derselben Zeit wie diese die Krämpfe und starben ebenso rasch.

Wegen des negativen Ausfalls dieser Versuche warnt Cruveilhier vor allzugroßem Vertrauen zu der Heilwirkung des Magnesiumsulfats beim Tetanus des Menschen. *L. Borchardt.*

978) Daguin, A. *Action de la phénolphthaléine sur la contractilité et la sécrétion intestinales.* (Wirkung des Phenolphthaleins auf die Kontraktion und Sekretion des Darmes.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 153—155.)

Phenolphthalein wirkt direkt auf die Darmwand, indem es vermehrte Peri-

staltik und Wasserabsonderung hervorruft; intravenöse Injektion von Phenolphthalein in physiol. Kochsalzlösung ist beim Kaninchen ohne jeden Effekt.

*L. Borchardt.*

**979) v. Willebrand, E. A.** Über den Stoffwechsel fettstüchtiger Menschen. (Skandin. Archiv f. Physiol. 1908, Bd. 20, S. 152—161.)

Die spärlichen bisher vorliegenden Angaben über den respiratorischen Stoffwechsel nach reichlicher Nahrungsaufnahme bei Fettstüchtigen hat zu der Annahme Anlaß gegeben, als ob bei diesen die Steigerung der Verbrennungsprozesse während der Verdauung erheblich kleiner und von kürzerer Dauer sei als bei gesunden Personen. Während diese Versuche mit dem Zuntz-Geppertschen Respirationsapparate angestellt wurden, haben Untersuchungen, die v. Willebrand unter Anwendung des Sondén-Tigerstedtschen großen Respirationsapparates an drei Fettleibigen ausführte, keinen Unterschied gegenüber der Norm ergeben. Bei diesen Kranken war die Steigerung der Verbrennungswärme im Körper nach Nahrungsaufnahme ebenso intensiv wie beim Gesunden.

*L. Borchardt.*

**980) Morel, A. et Monod, O.** Technique très sensible pour rechercher l'urobiline applicable à tout liquide, même au sérum. (Sehr empfindliche Methode zum Nachweis des Urobilins, die man für jede Flüssigkeit, selbst für das Blutserum anwenden kann.) Faculté de Médecine de Lyon. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 205—206.)

2—3 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit werden mit der zehnfachen Menge 95proz. Alkohols  $\frac{1}{3}$  Stunde am Rückflußkühler auf dem Wasserbad gekocht. Die im Scheidetrichter abgetrennte alkohol. Flüssigkeit wird im Wasserbad auf 3 ccm eingeeengt, mit einem Tropfen einer 1proz. Lösung von Obermayerschem Reagens in Wasser, dann mit 2 ccm Zinkacetatlösung (Zinc. acetic. 1,0; Alkohol 95% 100,0; Acid. acetic. q. s. bis zur Aufklärung der Flüssigkeit) versetzt und 24 Stunden stehen gelassen. Die Flüssigkeit wird dann in ein Reagenzglas filtriert und in konzentriertem Bogenlicht beobachtet. Das Vorhandensein sehr geringer Spuren von Urobilin wird durch eine sehr deutliche grüne Fluoreszenz angezeigt.

*L. Borchardt.*

**981) Widal et Rostaine.** Troubles de l'élimination urinaire au cours de la crise d'hémoglobinurie paroxystique. (Veränderungen in der Urinausscheidung im Verlauf der Krise bei der paroxysmalen Hämoglobinurie.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 225—228.)

Während der Krise vermindert sich bei der paroxysmalen Hämoglobinurie der Gehalt an Chloriden, die Gefrierpunktmiedrigung wird geringer. Dagegen war das spezifische Gewicht entsprechend dem Hämoglobingehalt erhöht. Die Harnstoffausscheidung verhält sich umgekehrt wie die Ausscheidung der Chloride.

*L. Borchardt.*

**982) Petit, Léon et Minet, Jean.** Sur l'absorption des albumines en nature par le gros intestin. (Über die Absorption der Eiweißkörper durch den Dickdarm.) Inst. Pasteur de Lille. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 22—24.)

Rektale Injektion von Eiereiweiß, die jede Woche einmal wiederholt wurde, wurde von Kaninchen zunächst gut vertragen; dann magerten die Tiere rapide ab und gingen nach der 8. Injektion zu Grunde. Das Serum zeigte präzipitierende Eigenschaften gegenüber einer 10proz. Eiereiweißlösung in einer Verdünnung von 1 zu 10000.

Die Vermutung, daß durch ähnliche Verhältnisse die Anwendung von Nahrungsklystieren beim Menschen Schädlichkeiten zur Folge haben könne, konnte durch das Experiment nicht bestätigt werden. Nach rektaler Zuführung von Eiereiweiß nahm der Urin präzipitierende Eigenschaften an, die aber nach 7 Stunden wieder verschwunden waren; Eiweiß war im Urin nicht nachzuweisen. Das Serum zeigte keine präzipitierenden Eigenschaften.

*L. Borchardt.*

**983) Lépine, R. et Boulud.** Sur le sucre du ventricule droit et de la carotide. (Ueber den Blutzucker im rechten Ventrikel und in der Carotis.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 31—32.)

Während nach Cl. Bernard die Menge des Blutzuckers im rechten Ventrikel

regelmäßig größer ist als im linken, haben Lépine und Boulud oft das umgekehrte Verhalten feststellen können. Beim hungernden Hunde war unter folgenden Bedingungen regelmäßig der Blutzuckergehalt des linken Ventrikels höher: nach Injektion von Phloridzin und Invertin, nach Chloroforminhalation und nach intrastomachaler Alkoholapplikation. *L. Borchardt.*

**984) Gascard, A. Sur un cas d'albumosurie de Bence-Jones.** (Über einen Fall von Bence-Jonesscher Albumosurie.)

**Grimbert, L. Albumine thermostoluble dite de Bence-Jones.** (In der Hitze löslicher, sogenannter Bence-Jonesscher Eiweißkörper.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 13—16.)

Die chemische Untersuchung der beiden Fälle von Bence-Jonesscher Albumosurie weist keine Besonderheiten auf. Im ersten Fall handelte es sich um eine Frau mit Osteomalacie; der zweite stammt von einer Kranken mit Cystoma ovarii. *L. Borchardt.*

**985) Gilbert et Herscher. Recherches sur la stercobiline (urobiline fécale). Pigments biliaires, stercobiline et stercobilogène dans les fèces physiologiques.** (Untersuchungen über Sterkobilin [Urobilin in den Fäzes]. Gallenpigmente, Urobilin und Urobilinogen in den normalen Fäzes.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 452 bis 455.)

Beim Erwachsenen fehlten die Gallenfarbstoffe in den normalen Fäzes, es findet sich darin mitunter Urobilin, stets Urobilinogen. Dagegen enthielt der Stuhl von Neugeborenen reichlich Gallenfarbstoffe, aber keine Spur von Urobilin oder Urobilinogen. Im Mekonium und den ersten Stuhlabgängen nach der Geburt schien das Biliverdin vorzuherrschen. Vom zweiten Tage post partum ab überwiegt das Bilirubin. Das Blut enthält normalerweise eine geringe Menge Gallenfarbstoff, den die Niere in Urobilinogen und Urobilin umzuwandeln vermag; diese Fähigkeit fehlte dem Neugeborenen. *L. Borchardt.*

**986) Labbé et Vitry. L'indicanurie du lapin.** (Indikanurie beim Kaninchen.) Clinique médicale Laënnec. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 586—588.)

Das Kaninchen unterscheidet sich hinsichtlich der Indikanausscheidung nicht von anderen Tieren. Das Indikan fehlt im Harn bei ausreichender vegetabilischer Nahrung, findet sich aber bei Fleischnahrung und unzureichender Kohlehydratnahrung, bei der die Kaninchen ihre eigenen Fäzes fressen, vor. *L. Borchardt.*

**987) Gilbert et Herscher. Recherches sur la stercobiline (urobiline fécale) pigments biliaires, stercobiline, stercobilogène dans les fèces pathologiques.** (Über das pathologische Vorkommen von Urobilin, Urobilinogen und Gallenfarbstoff in den Fäzes.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 597—600.)

Bei Cholelithen, Pankreaskarzinom, Ikterus catarrhalis fehlen Urobilin und Urobilinogen in den Fäzes; das gesamte gebildete Bilirubin geht in den Kreislauf über, die Fäzes sind frei davon. In anderen Fällen von Gallensteinen oder Ikterus catarrhalis auf dem Wege der Besserung findet man geringere Mengen Urobilin und Urobilinogen als in der Norm. Bei Ikterus gravis und Bleikolik besteht Polycholie ohne Behinderung des Gallenabflusses. Dann finden sich reichlich Urobilin, Urobilinogen und Gallenfarbstoff im Urin. *L. Borchardt.*

**988) Bierry, H. et Ranc. Sur une réaction de la bilirubine.** (Über eine Bilirubinreaktion.) Lab. de physiol. de la Sarbonne. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 608—609.)

Wenn man die Lösungen von Brom und Bilirubin in wasser- und alkoholfreiem Chloroform zusammenbringt, entsteht ein grüner Farbstoff, eine Bromverbindung des Bilirubins. Der Farbstoff ist in Alkohol mit blauer, in konzentrierter Schwefelsäure mit grüner, in verdünnten Alkalien mit violetter Farbe löslich. Die grüne Lösung des Farbstoffs in Chloroform wird durch Zufügung eines Tropfens Alkohol blau gefärbt. Durch Ammoniakdämpfe tritt Entfärbung ein. — Die Reaktion ist sehr empfindlich und eignet sich zum Nachweis des Bilirubins in Körperflüssigkeiten. *L. Borchardt.*

**989) Auché, A. Sur une nouvelle méthode pour rechercher et séparer l'urobiline et son chromogène.** (Neue Methode, Urobilin und Urobilinogen nachzuweisen und zu isolieren.) Reun. biol. de Bordeaux. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 63, S. 713—715.)

2—3 ccm 15proz. Thymollösung in Chloroform werden im Reagenzglas mit dem sauren (eventl. vorher angesäuerten) Urin aufgefüllt, 2—3 Min. vorsichtig umgeschüttelt unter möglichster Vermeidung von Emulsionsbildung. Nach Abgießen des Urins wird in möglichst wenig abs. Alkohol gelöst und nach Zusatz einiger Tropfen alkoholischer Zinkacetatlösung filtriert. Bei Vorhandensein von Urobilin tritt Fluoreszenz ein. Extrahiert man mit Chloroform allein, so nimmt dieses nur das Urobilinogen auf, das durch Zufügung einiger Tropfen 1proz. Jodtinktur zu Urobilin oxydiert und als solches dann nachgewiesen wird. — Bei gleichzeitigem Vorhandensein von Gallenfarbstoff versagt die Methode. *L. Borchardt.*

**990) Javal, A. De la teneur en albuminoïdes du sérum sanguin dans certains états pathologiques.** (Gehalt des Blutsersums an Eiweiß bei gewissen Krankheiten.) Lab. de l'hôpital de Rothschild. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 670—672.)

Vermehrung des Eiweißgehaltes des Blutsersums findet sich nicht selten bei Nephritis und Herzkrankheiten, ohne daß diesem Befund eine diagnostische oder prognostische Bedeutung zukommt. Auch bei Leberzirrhose, die nach Gilbert und Chiray mit Verminderung des Eiweißgehaltes des Blutsersums einhergeht, kommt Vermehrung desselben vor. *L. Borchardt.*

**991) Regand, Cl. et Dubreuil. Action des rayons de Röntgen sur le testicule du lapin. I. Conservation de la puissance virile et stérilisation.** (Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Testikel des Kaninchens. I. Erhaltensein der Potenz und Sterilität.) Lab. d'histol. de la Faculté de méd. de Lyon. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 647—649.)

Nach der Bestrahlung der Hoden von Kaninchen mit Röntgenstrahlen war die Potenz noch erhöht, das ejakulierte Sperma enthielt bewegliche Spermatozoen, Befruchtung trat aber in keinem Falle ein. *L. Borchardt.*

**992) Mestrezat, W. Origine physiologique du pouvoir saccharifiant de la salive.** (Physiologischer Ursprung der Speicheldiastase.) Lab. de chimie de la Faculté de médecine de Montpellier. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 736—738.)

Die Speicheldiastase rührt nicht von Mundbakterien her, da auch der sterile Parotis- und Submaxillarisspeichel, der durch Katheterisierung der betr. Ausführungsgänge gewonnen ist, saccharifizierend wirkt. *L. Borchardt.*

**993) Lesieurs, Monod et Morel, A. Recherches expérimentales et cliniques sur la signification de l'urobilinurie.** (Experimentelle und klinische Untersuchungen über die Bedeutung der Urobilinurie.) Lab. du prof. Cazeneuve. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 343—344.)

Versuche an Winterfröschen, die den Zweck haben, die Bedeutung der Leber für die Urobilinausscheidung zu illustrieren. Fröschen, denen die Leber extirpiert war, wurde 1 ccm wässriger Urobilinlösung durch eine Sonde in den Magen eingeführt; der während der nächsten vier Tage gesammelte Urin enthielt reichlich Urobilin, während Kontrollfrösche mit intakter Leber auch nicht Spuren von Urobilin ausschieden. Die Leber vermittelt also die Retention des aufgenommenen Urobilins. *L. Borchardt.*

**994) Labbé et Vitry, G. Ingestion d'indol et élimination d'indoxyle.** (Indolaufnahme und Indoxylausscheidung.) Vorläufige Mitteilung. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 351.)

Bestätigung der bekannten Tatsache, daß nach Indolaufnahme Indikan ausgeschieden wird. Versuche am Kaninchen. *L. Borchardt.*

**995) A. Landau. Experimentelle Untersuchungen über Blutalkaleszenz und Azidose. II. Mitteilung. Über den Einfluß von Alkalien auf die Alkaleszenz des normalen Blutes und desjenigen bei endogener Azidose.** (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 289.)

Es steht dies jetzt noch keineswegs fest — trotz der regelmäßigen klinischen Anwendung — daß die Alkalien imstande sind, endogene Azidose zu unterdrücken und die Blutalkaleszenz zu heben. Verfasser stellte nun Versuche an Kaninchen an, bei denen er durch Phosphorvergiftung oder durch Hungern in einem Fall rasche, im anderen langsame Azidose erzeugte. Die Methode der Blutuntersuchung war die von Zuntz-Loewy, Kraus für die Alkaleszenzbestimmung, außerdem wurden noch andere Faktoren bestimmt. — Als erster Versuch wurden 16 g Nat.-Karbonat innerhalb von vier Tagen (per os und subkutan) bei gesunden Tieren eingeführt. Die Alkalien heben hauptsächlich die Alkaleszenz des Plasmas, sowohl die mineralische wie die organische. Trotzdem kann das Blut vollständig normal bleiben, wenn in den Blutkörperchen ausgleichende Veränderungen auftreten. Von den Hungertieren bekam der eine Teil (per os) je 100 ccm 0,5 Kochsalzlösung, der andere 100 ccm 2proz. Soda-lösung. Erstere bekamen ausgesprochene Azidose; die Verminderung der Blutalkaleszenz bezieht sich hauptsächlich auf den mineralischen Teil und betrifft ebenso das Plasma wie die roten Blutkörperchen. Bei den anderen Tieren zeigte sich, daß 2 g Natriumkarbonat p. d. die Zeichen der Azidose bei hungrigen Tieren vollständig aufheben. Bei Kaninchen, welche im Laufe von 4 Tagen je 4 g Natriumkarbonat, am 3. und 4. Tag Phosphoröl injiziert bekamen, zeigte sich eine nur unbedeutende Alkaleszenzveränderung gegenüber den nicht mit Alkali behandelten Phosphortieren. Die Alkaleszenz des gesunden Blutes blieb fast unverändert, der Unterschied betrifft fast nur das Plasma und die Blutkörperchen. Die Veränderungen der Plasmaalkaleszenz hängen lediglich von der Steigerung der organischen Alkaleszenz ab. Obwohl die Tiere, welche mit Phosphor vergiftet wurden, eine Alkalimenge bekamen, welche der  $1\frac{1}{2}$ -fachen der Säureproduktion entsprechenden Menge gleichkommt, hat sich doch die Azidose fast nicht vermindert. Dabei war die Reaktion des Harns dieser Tiere alkalisch. Verfasser erklärt sich diesen Widerspruch so, daß der Überschuß an eingeführtem Alkali wieder aus dem Blut ausgeschieden wird, bevor er die in den Zellen enthaltenen Säuren neutralisieren kann. Die vom Verfasser gegebene Erklärung, warum bei der Hungerazidose die Alkalizufuhr die Blutalkaleszenz zu erhalten im Stande ist, und warum dies bei der Phosphorvergiftung nicht der Fall ist, ist nicht ganz verständlich. *Schmid.*

**996) Bock, Joh. Untersuchungen über die Nierenfunktion. II. Über die Ausscheidung der Phosphate bei gesteigerter Harnflut.** Pharmak. Inst. Kopenhagen. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 227.)

Während beim Kaninchen die Zuckerdiurese, die Salz- und Purindiurese konstant eine bedeutende Vermehrung der Phosphorsäureausscheidung im Harn bewirken, übt die Wasserdiurese gewöhnlich keine Wirkung auf die Phosphorsäureausscheidung aus. Die Resultate stehen im Gegensatz zu der von O. Loewi beim Hund gefundenen Unbeeinflussbarkeit der Phosphorsäureausscheidung durch die Diurese, wonach dieser Autor für die Ausscheidung der Phosphorsäure in der Diurese eine echte Sekretion annimmt. — Bezüglich der daran anschließenden theoretischen Ausführungen verweise ich auf die Originalarbeit. *Schmid.*

**997) G. B. Gruber. Über die Beziehung von Milz und Knochenmark zu einander, ein Beitrag zur Bedeutung der Milz bei der Leukämie.** II. med. Klinik München. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 289.)

Die Arbeit wendet sich auf Grund von eingehenden experimentellen Untersuchungen gegen die Arbeit von K. Ziegler (Fischer-Jena 1906). Dieser hatte durch isolierte Röntgenbestrahlung der Milz unter vollständiger Bleiabdichtung des übrigen Körpers bei größeren und kleineren Tieren ein Blutbild erhalten, welches ihm dem der Leukämie identisch erschien. Er nimmt daher an, daß der Entstehung der angeblichen Leukämie primär eine Schädigung der Milz vorausgehe und daß die Degeneration der Milzfollikel die primäre Ursache auch der menschlichen Leukämie sei. Verfasser bestreitet nun, daß das Blutbild bei diesen Tieren, welches auf den oben beschriebenen Eingriff auftritt, dem der menschlichen Leukämie vergleichbar ist. Die Stütze für die Diagnose der myeloiden Blutbefunde liegt für Ziegler in dem Auftreten zahlreicher großer basophiler

ungranulierter Zellen, die er für Vorstufen der echten Myelozyten ansieht. Dies ist jedoch nach Gruber ein nicht bewiesener Schluß, insofern Übergänge zwischen dieser Zellform und den Myelozyten nirgends zu finden sind und andererseits gerade diese großen basophilen ungranulierten Zellen regelmäßig aus den Abstrichen von Lymphdrüsen zu erhalten sind. Diese Zellen tragen also nicht den Charakter der Myeloiden und deshalb entspricht das betreffende Blutbild nicht dem der myeloiden Leukämie.

Ob der Milz für die Entstehung dieses Blutbildes die ihr von Ziegler zugeschriebene Rolle zukommt, entscheidet Verfasser durch Versuche, bei welchen er Kaninchen, denen einige Tage zuvor die Milz extirpiert worden war, die Hinterläufe in ähnlicher Weise (unter Abdichtung des übrigen Körpers) bestrahlte. Dabei erhielt nun Verfasser denselben Blutbefund wie Ziegler: es traten Myelozyten in spärlicher Zahl auf und in einer gewissen Periode eine erhebliche Vermehrung jener einkernig basophilen ungranulierten Zellen. Übergänge dieser Zellen zu granulierten Zellen fehlten vollständig, für ihren myeloiden Charakter sprach nicht, vielmehr ist ihre Abstammung aus den zu gewissen Zeiten hyperplasierten Lymphdrüsen das wahrscheinlichste. Es erscheint daher auch nicht richtig, von der Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Tiere einen Schluß auf die Histogenese der menschlichen Leukämie zu ziehen. *Schmid.*

**998) Gellhorn, Walter.** Über den Nachweis eines absättigbaren Toxins im Harn und Stuhl von Säuglingen. Aus dem Säuglingsheim Haan. (Münch. med. Wschr., April 1908, Nr. 16.)

Die Methode des Nachweises war auf Weichardts Rat folgende: Zerreiben des urinfreien Stuhles im Mörser mit Wasser, fällen mit Bleiazetat, entfernen des überschüssigen Bleies im Filtrat mit konzentriertem Natriumphosphat, nochmals filtrieren, einengen im hohen Vakuum bei guter Kühlung, 12 Stunden im Eisschrank gegen destilliertes Wasser dialysieren, auf 2 ccm einengen und nochmals 12 Stunden dialysieren. Der im Dialysator verbliebene Rest wurde zu den Versuchen benutzt. Beim Harn genügt sorgfältiges Dialysieren nach leichter Ansäuerung. Als Antitoxin diente ein Antikenotoxin von Kalle & Co. Die Giftwirkung des erhaltenen Körpers entsprach dem von Weichardt beschriebenen. Es muß sich um einen Körper handeln, der nur aus Eiweiß entstanden sein kann, dessen Anwesenheit, besonders im Harn, beweist, daß Eiweißgifte im Körper eine Rolle gespielt haben müssen.

Im ganzen wurden bei 20 Säuglingen 47 Urin- und 14 Kotuntersuchungen ausgeführt; 12 Kinder waren magendarmkrank. Das Kenotoxin wurde nur bei 7 Kindern gefunden: ob seine Auffindung einen pathognomonischen Wert hat, läßt sich noch nicht sagen. Mit Sicherheit läßt sich nur folgern: 1. Es ist nicht in jedem Säuglingsurin und -stuhl in einer im Mäuseversuch zu demonstrierenden Menge vorhanden; 2. Zufütterung auch geringer Mengen Brustmilch entzieht das Gift dem Nachweis; 3. mit großer Wahrscheinlichkeit ist zu behaupten, daß das Kenotoxin wohl stets bei Kindern mit stärkeren Magendarmsymptomen auftritt. Das Kenotoxin ist nicht artspezifisch, sondern aus jedem Eiweiß darstellbar. Seine Wirkung ist in geringer Dosis günstig, in größerer zellschädigend; es hat sicherlich einen großen Anteil bei der Summation der Schädlichkeiten beim kranken Säugling. In 2 Fällen ließ sich eine günstige Beeinflussung des Allgemeinbefindens durch Antitoxinfütterung erzielen. Möglicherweise entstehen zugleich mit Kenotoxin noch andere Eiweißgifte, für die dann der Kenotoxin-nachweis als Indikator dienen könnte.

Als Entstehungsort des Giftes kommen Darm (durch Bakterienwirkung oder beim Eiweißabbau) und intermediärer Stoffwechsel in Betracht. In letzterem Falle wäre eventuell die Pfaundler'sche Anschauung bezüglich des tropholytischen Komplements in Betracht zu ziehen. *M. Kaufmann.*

**999) Schlecht, Heinrich.** Über eine einfache Methode zur Prüfung der Pankreasfunktion beim gesunden und kranken Menschen. Aus der medizin. Klinik zu Breslau. (Münch. Med. Wschr., April 1908, Nr. 14.)

Die Methode beruht auf der von Ed. Müller festgestellten Tatsache, daß man mit Hilfe der Serumplatte in den Fäzes tryptisches Ferment nachweisen

kann; gegen Pepsin und Galle ist das Löfflerserum bei 50—60° unempfindlich. Von der Wirkung des proteolytischen Leukozytenferments läßt sich die des Trypsins dadurch unterscheiden, daß sie durch Kaltblüterserum sehr intensiv gehemmt wird. Verfasser bestätigte durch Versuche an 100 Stühlen, daß es fast ausnahmslos möglich ist, in den Fäzes Pankreastrypsin, meist allerdings nur in geringen Mengen, nachzuweisen, wenn man den Stuhl mit Glycerin gut zerreibt und auf der Serumplatte bei 50—60° mindestens 24 Stunden bebrütet. Fermentreicher macht man sich den Stuhl durch Abführmittel; am meisten Ferment findet sich nämlich im Dünndarm, und an Tierversuchen war das völlige Verschwinden des Ferments hinter der Ileocoecalklappe gegenüber dem Fermentreichtum vor derselben sehr auffallend. Die Patienten erhielten zunächst zur Reinigung des Rektums eine Klystierspritze, dann 0,3 g Kalomel, eventuell mit 0,5 g Purgen. Dünnflüssige Stühle kann man ohne Verrühren mit Wasser aussäen, dickere verrührt man mit Glycerin, fettreiche Stühle extrahiert man vorher. Die Verdauung geht sowohl bei schwach alkalischen wie schwach sauren Stühlen gut vor sich, stark saure muß man durch schwache Sodalösung leicht alkalisieren. Meist fanden sich nach 24 Stunden tiefe Löcher in der Serumplatte. In einem Fall von Lebertumor fand sich nur einmal schwache Dellenbildung, später keine mehr. In einer Reihe von Fällen zeigte sich eine Verminderung des Trypsingehaltes, indem erst nach 24—36 Stunden leichte Dellenbildung auftrat (Fälle von Cholelithiasis, Ikterus catarrhalis, chronische Obstipation, Magenkrebs). Tiere, bei denen durch operativen Eingriff der Übertritt von Pankreasferment in den Darm verhindert wurde, zeigten in den Fäzes kein Trypsin. Die Methode läßt also bis jetzt jedenfalls erkennen, ob in den Fäzes überhaupt Trypsin vorhanden ist, oder ob es ganz fehlt. Versuche, die Methode zu einer quantitativen zu gestalten (durch ein Verdünnungsverfahren oder durch Titrierung mit einem im Blutserum enthaltenen Antiferment) sind im Gange.

*M. Kaufmann.*

**1000) Bergel, S. Über hämolytische Wirkungen des Fibrins.** Aus d. Lab. d. Chir. Universitätsklinik in Berlin (Direktor: Bier). (D. med. Woch., 1908, Nr. 9, S. 369—372.)

Verfasser ging von der Anschauung aus, daß die fibrinöse Entzündung analog anderen Formen der Entzündung eine Heilbestrebung des Organismus darstelle. Bei der Fibrinbildung zerfällt ein großer Teil der Leukozyten und gibt seine Fermente zum Teil an das Serum, zum Teil aber auch an das gebildete Fibrin ab. Das Fibrin muß also antitoxische und hämolytische Eigenschaften haben. Verfasser studierte zunächst die hämolytischen mit Hilfe eines aus geschnittenem und gut ausgewaschenem Fibrin mit physiologischer Kochsalzlösung oder Glycerin hergestellten Extrakts. Es zeigte sich, daß in diesen Extrakten Hämolsine und zwar sowohl Ambozeptoren als Komplemente enthalten waren. Die Injektionen von Fibrinemulsionen bei Meerschweinchen, die unter absichtlicher Außerachtlassung aseptischer Kautelen gemacht wurden, riefen seröse, serös-fibrinöse und hämorrhagische Entzündungen, aber nie Eiterung hervor.

*Reif.*

**1001) Citron, H. Technische und diagnostische Beiträge zur Blutanalyse der Fäzes.** (D. med. Woch. 1908, Nr. 5, S. 190—192.)

Verfasser macht die Reaktion mit Benzidin (von Kahlbaum und von Schering) im Eisessigätherextrakt des Stuhles. In einer großen Reihe von Untersuchungen hat sich ihm die Reaktion stets in dem Sinne bewährt, daß sie bei allen Erkrankungen, bei denen auch klinisch das Auftreten von Blutungen im Magen-darmkanal anzunehmen war, positiv, in allen anderen Fällen negativ ausfiel. So schließt nach Citron wiederholter negativer Ausfall mit fast absoluter Sicherheit Karzinom aus.

*Reif.*

**1002) Bauer, J. Über biologische Milchdifferenzierung.** Aus der akad. Kinderklinik zu Düsseldorf. (Münch. med. Wschr., April 1908, Nr. 16.)

Verfasser benutzte das Komplementablenkungsverfahren, um Verfälschung von Frauenmilch mit Kuhmilch nachzuweisen. Daß die Milch an sich schon hämolysebehindernd wirkt (Pfaundler und Moro), kann er nicht bestätigen;



auf der anderen Seite konnte er aber nachweisen, daß die Hemmung der Hämolyse durch Milch, besonders durch Frauenmilch, soweit sie nicht durch das Medium bedingt ist, auf einer komplementhemmenden Eigenschaft derselben beruht. Praktisch kommt bei der Milchdifferenzierung die hemmende Eigenschaft gar nicht in Frage. Es läßt sich vielmehr mit der Komplementablenkungsmethode nicht allein die Milchverfälschung an sich nachweisen, sondern sogar mit Hilfe eines titrierten Serums die Menge der zugesetzten Milch bestimmen.

*M. Kaufmann.*

### Klinisches.

1003) Claude, H. et Gougerot, H. **Sur l'insuffisance simultanée de plusieurs glandes à sécrétion interne (insuffisance pluriglandulaire).** (Über gleichzeitige Insuffizienz mehrerer Drüsen mit innerer Sekretion.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 785—787.)

47jähriger Mann 1904 in Beobachtung mit Verlust sämtlicher Sexualcharaktere: Atrophie der Hoden und der äußeren Genitalien, Fehlen der Schamhaare und der Haare in der Achselhöhle, geringer Bartwuchs. Bis 1898 gesund, sexuelle Potenz normal. 1898 tetanischer Anfall, dann Nephritis, Albuminurie, Ödeme; von da ab zunehmende Schwäche, Abnahme der Potenz, Verschwinden der Sexualcharaktere. Tod Juli 1907. Im Laufe der Krankheit dauernd Gefühl von Kälte, mangelnde Schweißabsonderung, Trockenheit der Haut, Apathie, Veränderung der Stimme, Pigmentation der Haut und Schleimhäute, Sinken des Blutdrucks. Atrophie der Schilddrüse. — Sektion: Kleine Schilddrüse von 12 g Gewicht, atrophiert. Nebenschilddrüsen wurden nicht gefunden. Hoden klein und weich, wogen 22 g. Atrophie der Prostata und Samenblasen. Nebennieren wogen zusammen 5 g, mit hochgradigen Veränderungen. Hypophyse sehr klein, sklerotisch, atrophiert. Milz verkleinert. — Die Verfasser sondern das Krankheitsbild, das ziemlich selten auftritt, mit Recht vom Myxödem ab und sehen es als degenerative Erkrankung der gesamten Drüsen mit innerer Sekretion an.

*L. Borchardt.*

1004) Netter, A. **Sels de calcium dans l'eczéma. Leur mode d'action. Efficacité des sels de calcium dans la tétanie expérimentale.** (Kalziumsalze bei Ekzem. Ihre Wirkungsweise. Wirkung der Kalziumsalze bei experimenteller Tetanie.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 465—466.)

Netter kann die guten Heilerfolge, die Parhon und Urechie mit Kalziumchlorid bei Ekzem erzielten, bestätigen; als Ursache der Heilwirkung sieht er den Antagonismus des Kalziums gegenüber dem Natrium an, dessen schädlicher Einfluß auf Hautkrankheiten bekannt ist. Dieser Antagonismus zwischen Natrium- und Kalziumsalzen zeigte sich auch in Versuchen von Parhon und Papinian bei der durch Exstirpation von Schilddrüse und Nebenschilddrüsen hervorgerufenen Tetanie, die durch Kochsalzinjektion gesteigert, durch Chlorkalziuminjektion gebessert wurde.

*L. Borchardt.*

1005) Hart, Karl. **Über Thymus persistens und apoplektiformen Thymustod nebst Bemerkungen über die Beziehungen der Thymuspersistenz zur Basedowschen Krankheit.** Aus der Prosektur des Augusta-Viktoria-Krankenhauses zu Schöneberg-Berlin. (Münch. med. Wschr. April 1908, Nr. 13—14.)

Die rein mechanische Erklärung des Thymustodes kann für viele Fälle nicht befriedigen; ebensowenig die Erklärung Paltauf's, der die allgemeine lymphatische Konstitution für den Thymustod verantwortlich macht. Hart knüpft an einen Erklärungsversuch Svehlas an, welcher den plötzlichen Tod auf eine Art Selbstvergiftung zurückführte infolge gesteigerter und pathologisch veränderter Sekretionsvorgänge in der vergrößerten Thymus. Er hat selbst einen der sehr seltenen Fälle von apoplektiformem Thymustod bei einem Erwachsenen (29 Jahre) zu sezieren Gelegenheit gehabt, bei dem zu Lebzeiten allmählich zunehmende Herzbeschwerden bestanden, die sich als nervöse charakterisierten und eine auffallende Ähnlichkeit mit den Herzbeschwerden bei Basedow zeigten. Bei der Autopsie fand sich eine persistierende Thymus im Zustande starker kongestiver

Hyperämie mit Hämorrhagien, die er als toxische auffaßt. Er nimmt an, daß die im Leben bestehenden Herzbeschwerden einer Autointoxikation durch die persistierende Thymus ihre Entstehung verdanken. Ein weiterer Anhaltspunkt für diese Annahme wurde durch Tierexperiment gewonnen: während Meer-schweinchen, denen steril eine Aufreibung von Kalbthymus intraperitoneal injiziert, oder Thymussubstanz implantiert wurde, gesund blieben, zeigten Tiere, denen die Thymus des seziierten Patienten injiziert wurde, Parese der hinteren Extremitäten, beschleunigte Herzaktion, Herzangst und raschen Tod; es fanden sich bei ihnen Vergrößerung, Hyperämie nebst Hämorrhagien der Nebennieren. Dieser Befund wäre etwa so zu deuten, daß mit dem Gewebssaft der persistierenden Thymus toxische (blutdrucksenkende und pulsbeschleunigende) Produkte injiziert wurden, welche das chromaffine System zu lebhafter Tätigkeit anregten. — Über die Beziehungen zwischen Schilddrüse und Thymus haben wir zur Zeit noch keine genaue Kenntnis. Möglicherweise ist bei Badesow die persistierende Thymus das primäre; ihr wäre vielleicht die Störung der Herzaktion zuzuschreiben. Man könnte sich vorstellen, daß die Schilddrüse befähigt ist, die von der persistierenden Thymus gelieferten Stoffwechselprodukte zu paralysieren; sie muß dann als ohnehin notwendiges Organ vermehrte Arbeit leisten, wodurch sie hypertrophiert; sie könnte dabei über das notwendige Maß hinausgehen, krankhaft funktionieren und so den Organismus schädigen. Ein umgekehrtes Verhältnis in den Beziehungen zwischen Thymus und Schilddrüse ist wenig wahrscheinlich. Diese Theorie erklärt auch leicht, daß Thymuspersistenz besonders in jenen Basedowfällen besteht, die sehr schwer verlaufen, oder der Operation rasch erliegen. Daß Thymuspersistenz bei Basedow so oft fehlt, mag zum Teil daran liegen, daß oft nicht darnach gesucht wurde. *M. Kaufmann.*

**1006) Dreyer, Lothar.** Zur Prüfung des Eiters mit Millons Reagens. Aus der chirurg. Klinik zu Breslau. (Münch. med. Wschr. April 1908, Nr. 14.)

Verfasser hat die Angabe Eduard Müllers (Ztbl. t. Inn. Medizin Nr. 12), daß sich tuberkulöser und andersartiger Eiter beim Eintropfen in Millons Reagens in typischer Weise unterscheiden, an 73 Eiterproben (32 tuberkulöse und 41 andersartige) unter bakteriologischer Kontrolle nachgeprüft und bestätigt sie im wesentlichen; nur vermißt er die von Müller angegebene Rotfärbung des nicht tuberkulösen Eiters. Mischinfizierter Eiter verhält sich wie nichttuberkulöser. Die Methode hat zur Voraussetzung einen nicht zu zähen, gut austropfbaren Eiter; der Blutgehalt darf nicht zu stark sein. Bildet unter dieser Voraussetzung der Tropfen in der Millonschen Lösung ein festes zusammenhängendes Häutchen von zäher Konsistenz, so handelt es sich sicher um tuberkulösen Eiter. Bildet er dagegen eine zerfließliche, flache, leicht zerfallende Scheibe, so handelt es sich mindestens um eine Mischinfektion mit gewöhnlichen Eitererregern.

*M. Kaufmann.*

**1007) Brandts, C. E.** Über die Wechselbeziehungen von Lymphosarkomatose und Tuberkulose; gleichzeitig ein Beitrag zur experimentellen Leberzirrhose. Aus der Prosektur des Krankenh. r. d. Isar in München. (Münch. med. Wschr. April 1908, Nr. 14.)

Brandts hatte Gelegenheit, eine 38jährige Frau mit Lymphosarkomatose (primär im Dünndarm), hochgradiger Leberzirrhose und Tuberkulose der L-Lunge zu sezieren. In Versuchen an Meerschweinchen konnte er nun aus dem festen Tumorgewebe des Lymphosarkoms, das mikroskopisch keinen Anhaltspunkt für Tuberkulose bot, und in dem keine Tuberkelbazillen zu finden waren, nach einmaliger Passage im Tierkörper eine Tuberkulose aus doch anscheinend sehr wenig virulenten Bazillen erzeugen. Auffallend war, daß sämtliche geimpfte Tiere zirrhotische Prozesse in der Leber bis zu hochgradig granulierten Formen aufwiesen (wie sie bisher nur Störk [Wiener klin. Wschr. 1907, Nr. 34—35] durch Injektion vollvirulenter Tuberkelbazillen erzielt hatte).

*M. Kaufmann.*

**1008) Kauffmann, Max.** Über Diabetes und Psychose. Aus der Universitäts-Nervenlinik zu Halle a. S. (Münch. med. Wschr. März 1908, Nr. 12.)

Verfasser beschreibt einen Fall von schwerem Diabetes (aber ohne Azidose) mit einer Angstpsychose, welche letztere mit der Verminderung der Glykosurie

sich wesentlich besserte und bei geringen Zuckermengen schließlich ausheilte. Man könnte sich denken, daß die hochgradige Hyperglykaemie eine wasserentziehende Wirkung auf das Nervensystem ausübt. Verfasser exemplifiziert auf die Erfahrung, daß man bei gewissen Psychosen (Paralyse und Hebephrenie) Perioden von Stickstoffretention findet, der dann Fieber und starke Stickstoffausscheidung folgt; daß er selbst bei zwei derartigen Kranken durch tägliche Zufuhr von 30 g N Fieber erzeugen konnte, wobei bei dem einen das Blut 3,98 Gew.-Proz. N und  $\Delta = 0,75$ , bei dem anderen 4,13% und  $\Delta = 0,815$  enthielt; daß schließlich Magnus-Levy bei Hunden nach reichlicher Eiweißernährung beschleunigte Respiration fand: offenbar können an sich unschädliche Stoffe, wie Eiweiß und Glykose, wenn sie im Übermaß im Blute kreisen, Schädigungen verursachen, sei es nun als unnützer Ballast oder durch Steigerung der molekularen Konzentration des Blutes. — Auch in einem zweiten Falle von Diabetes besserte sich eine Psychose beim Herabgehen der Glykosurie von 8% auf 2%.

*M. Kaufmann.*

**1009) Parhon et Urechie (Bukarest). Note sur l'emploi du chlorure de calcium dans le traitement de l'eczéma.** (Über die Anwendung von Kalziumchlorid bei der Behandlung des Ekzems.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 457 bis 459.)

Wie bei der Urticaria erwies sich den Verfassern auch beim Ekzem das Chlorkalzium als gutes Heilmittel. Zur Theorie der Arzneiwirkung erinnern die Verfasser an einen Fall von chronischem Ekzem des Gesichts mit Symptomen von Hypothyreoidie, der durch Anwendung von Schilddrüsenpräparaten ausheilte. Parhon und Urechie glauben, daß der Schilddrüse ein hervorragender Einfluß auf den Kalkstoffwechsel zukomme und sehen den durch Schilddrüsenkrankung bedingten Kalkmangel als Ursache des Ekzems an, das abheilt, sobald man dem Körper genügend Kalk zuführt.

*L. Borchardt.*

**1010) Kron, Nikolaus (Riga). Die Basedowsche Krankheit und das Geschlechtsleben des Weibes.** (Inaug.-Diss. Berlin 1907, 35 S.)

Da die Basedowsche Krankheit verschiedene und tiefgreifende Veränderungen im Geschlechtsleben des Weibes hervorrufen kann, das Geschlechtsleben des Weibes aber in enger Beziehung zur Schilddrüse steht, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die Basedowsche Krankheit eine bei dem geschlechtsreifen Weibe vorkommende Stoffwechselkrankheit ist. Besteht vor oder am Anfang der Gravidität die Basedowsche Krankheit, so kann eine Verschlimmerung der Krankheit eintreten und auf die Entwicklung des Embryo von Nachteil sein. Nach der Geburt kann sich bei der Patientin der normale Zustand wieder einstellen, wenn die pathologisch veränderte Schilddrüse genügend normalen Saft sezerniert. In der zweiten Hälfte der Gravidität übt die Krankheit keinen Einfluß auf den Embryo aus; die Frau dagegen ist gefährdet, wenn die Basedow-Struma nicht normale Schilddrüsensubstanz besitzt.

*Frits Loeb.*

**1011) Wegele, C. (Bad Königsborn). Über die Wirkungsweise von Yoghurtkuren und ihre Indikationen bei Magendarmerkrankungen.** (D. med. Wschr. 1908, Nr. 1, S. 11—13.)

Der Verfasser bespricht die Herstellung und Zusammensetzung der Yoghurt-Präparate. Als Indikationen nennt er alle mit Zersetzungs Vorgängen einhergehenden Darmstörungen, so die tropische Dysenterie, vielleicht auch den Typhus, ferner chronische Dünn- und Dickdarmkatarrhe, Darmtuberkulose usw. *Reiß.*

**1012) Balás, Desiderius. Beiträge zur Lehre von der Hyperazidität.** Aus der III. chirurg. Abt. des St. Stephan-Spitals in Budapest (Chefarzt: Janny). (D. med. Wschr. 1908, Nr. 1, S. 15—16.)

Balás empfiehlt in Fällen von bloßer Hyperazidität ohne Pylorusstenose oder Ulcus, wenn jede interne Therapie erfolglos war, die Gastroenterostomie zu machen. Durch die Gastroenterostomie-Öffnung regurgitiert Galle und Pankreassaft und bewirkt sowohl eine direkte Neutralisierung der Magensäure als eine reflektorische Verminderung der Magensaftabscheidung. Verfasser berichtet über drei in dieser Weise günstig beeinflusste Fälle.

*Reiß.*

**1013) Braun, W.** Zur Behandlung der akut lebensgefährlichen Blutungen bei *Ulcus ventriculi*. Aus der chirurg. Abt. d. städt. Krankenh. im Friedrichshain in Berlin (Direktor: Neumann). (D. med. Wschr. 1908, Nr. 8, S. 326—329.)

Verfasser empfiehlt die Unterbindung der zuführenden Gefäße und gibt die Krankengeschichte eines auf diese Weise geretteten Falles. *Reif.*

**1014) Katz, W. Alexander** (Hamburg). **Magengeschwür und Magenkrebs.** (D. med. Wschr. 1908, Nr. 9, S. 365—366.)

Beschreibung eines Falles, in dem alle klassischen Symptome von Magenkarzinom vorhanden waren wie: fühlbarer Tumor, Fehlen der freien Salzsäure, Vorhandensein von Milchsäure, kleine Blutungen nach der Sondierung usw., und der trotzdem nur ein einfaches Ulcus war, wie aus dem günstigen Verlauf und der Unveränderlichkeit der Symptome seit etwa 8 Jahren hervorging. *Reif.*

**1015) Schultz, Werner.** **Biologische Versuche zur Kenntnis des Liquor ferri albuminati.** Aus der Inn. Abt. d. städt. Krankenh. Charlottenburg-Westend (Dir. Arzt: Grawitz). (D. med. Wschr. 1908, Nr. 7, S. 276—277.)

Durch Immunisierung von Kaninchen sowohl mit Hühnereierklar als mit Liquor ferri albuminati wurde ein Serum erhalten, das, mit Hilfe der Komplementbindungsmethode untersucht, sowohl Hühnereierklar als Liquor ferri albuminati ablenkte. Das Eisenalbuminat erzeugte somit im tierischen Organismus Antikörper. Es fragt sich daher, ob die eisenhaltigen Eiweißverbindungen für die Behandlung z. B. einer Chlorose zweckmäßig sind oder ob nicht, wie manche Kliniker behaupten, die anorganischen Eisenpräparate den Vorzug verdienen. *Reif.*

**1016) Rosenheim, Th.** **Über Colitis chronica gravis.** (D. med. Wschr. 1908, Nr. 7, S. 265—269 u. Nr. 8, S. 322—326.)

Verfasser beschreibt vier Fälle von schwerer Colitis, die sich von Dysenterie durch das Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung abgrenzen ließen. Die wesentlichen Erscheinungen bestanden in mäßig häufigen Stühlen (2—4 durchschnittlich) von schleimiger Beschaffenheit, stark mit Leukozyten, bisweilen auch mit Blut untermischt. Gleichzeitig war meist Fieber vorhanden, das zuweilen hohe Grade erreichte. Erscheinungen vonseiten des Magens waren nur in einem Teil der Fälle vorhanden, stärkere Leibschmerzen oder sonstige Erscheinungen einer Dünndarmerkrankung fehlten vollständig. Diese Symptome traten meistens in einzelnen Schüben auf. Die gewöhnliche Therapie blieb völlig ohnmächtig. Erfolg hatte nur einigemal eine Kalomelkur mit anschließender Wismutdarreichung, ferner die Behandlung der Hyperazidität mit Magenspülungen und Salzsäuregaben. Eine völlige Heilung wurde indessen nie erreicht. Der Kräfteverfall war bei einzelnen Attacken ein außerordentlicher, sodaß der Zustand der Patienten gefährdend wurde. In zwei Fällen konnte das Leben nur durch Ausschaltung des Dickdarms mit Hilfe eines Anus praeternaturalis erhalten werden. *Reif.*

**1017) Wieting** (Konstantinopel). **Die Leukozytenzählung zur Unterscheidung von Bluterguß und Eiterung.** (D. med. Wschr. 1908, Nr. 1, S. 23—24.)

Verfasser bespricht die Bedeutung der Leukozytenzählung zur Unterscheidung von Bluterguß und Eiterung und gibt einige Fälle wieder, bei denen mit Hilfe der Leukozytenzählung die richtige Diagnose gestellt wurde. *Reif.*

**1018) Witte, Joh.** **Über den Wert der Methode H. Salomons für die Differentialdiagnose des Magenkarzinoms.** Innere Abt. d. Augusta-Hosp., Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 30.)

Die Untersuchungen, welche sich auf 20 gutartige und 8 karzinomkranke Magen beziehen, haben die Ergebnisse von anderen Untersuchern bestätigt. Im großen und ganzen findet man bei gutartigen Erkrankungen des Magens in der Salomonschen Spülfüssigkeit nach Esbach und durch die N-bestimmung niedrigere Eiweißwerte, als bei malignen Neubildungen. Die obere Grenze der Werte bei gutartigen Magenkrankheiten wird für N mit 26,6 mg N und für Esbach mit  $\frac{1}{8} \frac{0}{00}$  erreicht. Die karzinomatösen Erkrankungen weisen dagegen im allgemeinen Stickstoffwerte von 25 mg und darüber auf (und nur in zwei

Fällen etwas weniger). Das Esbachsche Reagens schwankt zwischen opaleszierender Trübung und 3 ‰. Mit nur vereinzelt Ausnahmen gehen — allerdings innerhalb der Grenzen gewisser Schwankungen, Esbach und N-werte parallel mit einander. Es mag dies an der ungleichmäßigen Verteilung des eiweißhaltigen Materials — infolge des Lithiumgehalts der Flüssigkeit — liegen. Die Werte bei Gastrosukkorrhoe bzw. -myxorrhoe liegen an der Grenze der Eindeutigkeit. — Die bei der Salomonschen Probe in Frage kommenden Eiweißkörper betreffen nicht isoliert Muzin, Serumalbumin oder Nukleoprodukte, sondern die Menge der einzelnen Stoffe wechselt bei jedem Fall — wir bestimmen bei der Methode ihre Gesamtmenge.  
*Schmid.*

**1019) Wagner, A. Über Ochronose.** Innere Abt. u. patholog. Inst. Chemnitz. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 119.)

Beschreibung eines Falles von Ochronose, kompliziert mit Alkaptonurie und Besprechung der Pathologie ersterer Erkrankung. Zusammenfassend gibt Verfasser am Schluß folgenden Überblick: 1. Die Ochronose ist eine bestimmte Form melanotischer Pigmentierung, welche äußere Teile (Ohren, Wangen, Skleren usw.) befallen kann und dadurch diagnostizierbar wird. Der Farbstoff wird durch die Nieren ausgeschieden. Das Pigment steht chemisch den Melaninen nahe, ist mikrochemisch eisenfrei. Der Farbstoff kreist gelöst im Blute, imbibiert diffus in erster Linie Knorpel und knorpelähnliche Teile. 2. Es ist möglich, daß das ochronotische Melanin aus der aromatischen Gruppe des Eiweißmoleküls entsteht. 3. Die Ochronose kann kombiniert sein mit Alkaptonurie. Beide haben vielleicht dieselbe Stoffwechselerkrankung als Ursache, es ist jedoch nicht eines jeweils die Voraussetzung des anderen.  
*Schmid.*

**1020) Kretz, R. Über Appendizitis (Hämatogene Genese der Wurmfortsatz-Infektion).** Aus der Prosektur des Kaiser Franz Joseph-Spitals in Wien. (Ztschr. f. Heilk., Bd. 28, N. F., Bd. 8, Jahrg. 1907 Suppl. [März 1908] S. 151.)

Entstehung von Appendizitis als Metastase bei Angina. Bericht über 40 Fälle von Appendizitis, namentlich über den histologischen Befund.  
*Reach.*

**1021) Preleitner, K. Zustandekommen, Pathologie und Therapie der Laugenätzungen und ein Vorschlag zu deren Verhütung.** (Ztschr. f. Heilk., Bd. 28, N. F., Bd. 8, Jahrg. 1907 Suppl. [März 1908] S. 27.)

Verfasser erklärt in der Einleitung, daß er nichts Neues bringen will. Sein Vorschlag geht dahin, den Verkauf von ätzenden Laugen im Kleinen zu verbieten.  
*Reach.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**1022) Schereschewsky, J. Serumreaktion bei Scharlach und Masern.** Aus dem hygienischen Institut und der Kinderklinik zu Straßburg i. E. (Münch. med. Wschr. April 1908, Nr. 15.)

Verfasser suchte die Ergebnisse seiner Serumforschungen bei Lues auch auf Scharlach und Masern zu übertragen. Das Antigen suchte er in den allerfrühesten Stadien des Scharlach; er brachte in den verschiedensten Kombinationen Scharlachsera mit einander in Verbindung und fand in der Tat Ausschläge. Die zirka 30 untersuchten Scharlachfälle (neben 25 Nichtskarlatinösen) erlauben den Schluß, daß es sich hier um eine für Scharlach spezifische Reaktion handelt. Die Intensität der Ausschläge schwankt sehr, und man erhielt besonders deswegen häufig keine positiven Resultate, weil die präzipitogenhaltigen Sera sehr selten sind (die Patienten kommen oft erst zur Untersuchung, wenn sie dieses Stadium schon hinter sich haben). Bei Ersetzung je eines der Komponenten der Reaktion durch ein Streptokokkenfiltrat trat die Reaktion nicht ein. Ähnliche Resultate wurden bei Masern (zirka 10 Fälle) erzielt; nur enthielt hier das Serum schon in der zweiten Woche nach dem Verschwinden des Exanthems keine nachweisbaren Antistoffe mehr.  
*M. Kaufmann.*

**1023) Lüdke, H. Tuberkulin und Antituberkulin.** Aus der medizinischen Klinik zu Würzburg. (Münch. med. Wschr. April 1908, Nr. 15.)

Es gelingt mittels der Komplementbindung, in tuberkulösen Organen Anti-

tuberkulin nachzuweisen (in sechs Einzeluntersuchungen viermal); einmal fand Lüdke Antituberkulin im Blutserum einer Miliartuberkulose; er untersuchte ferner das Blutserum von 31 mit Tuberkulin behandelten Tuberkulosefällen und fand 17mal den Antikörper. Der Ansicht von Weil und Nakajama, daß es sich bei dem Nachweis von Antituberkulin nur um Summationsprozesse handelt, kann sich Verfasser nicht anschließen. Gegenüber Morgenroth und Rabinowitsch, die die Antikörper nach Tuberkulininjektion für eine Reaktion auf Albumosen halten, stellte Verfasser in Fortsetzung früherer Versuche fest, daß wohl durch Albumoseninjektion ein mit Tuberkulin reagierender Antikörper erzeugt wird, daß es jedoch gelingt, die durch Tuberkulininjektionen erhaltenen Antikörper von den echten Antialbumosen wohl zu differenzieren. Dafür spricht auch, daß gegen die verschiedenen peptischen Verdauungsprodukte differente Antikörper produziert werden.

*M. Kaufmann.*

**1024) Saathoff.** Die praktische Verwendbarkeit des opsonischen Index. Aus der II. medizinischen Klinik zu München. (Münch. med. Wschr. April 1908, Nr. 15.)

Saathoff hat zahlreiche Untersuchungen über die Fehlerquellen der Wrightschen Methode angestellt. Seine Schlußfolgerungen, deren Unterlagen allgemeines Interesse verdienen und nachgelesen werden sollten, sind folgende: Wegen der Kompliziertheit und äußerst schwierigen Technik kommt die Methode nur für einzelne Institute in Betracht, die womöglich in der Lage sind, einen eigenen Untersucher dafür zu halten. Dadurch büßt sie schon viel von ihrem Werte ein. Wegen der großen und unberechenbaren Fehlerquellen, die der Aufstellung des opsonischen Index anhaften, ist die Methode nur in den seltenen Fällen von Wert, bei denen die Ausschläge sehr groß sind. Für die therapeutische Anwendung ist der opsonische Index aus den eben genannten Gründen eine unzuverlässige Richtschnur. Der Wert und die weitere Ausbildung der aktiven Immunisierung bleibt dadurch unberührt.

*M. Kaufmann.*

**1025) Loeffler, F. u. Rüks, K.** Die Heilung der experimentellen Nagana (Tsetsekrankheit). Zweite Mitteilung. Aus dem hygienischen Institut der Universität in Greifswald. (D. med. Wschr. 1908, Nr. 1, S. 5—8.)

In ihrer ersten Mitteilung hatten die Autoren besonders das Acidum arsenicosum empfohlen. Laveran und Thiroux konnten dagegen in eigenen Versuchen die günstige Wirkung des Acidum arsenicosum nicht bestätigen. Loeffler und Rüks halten demgegenüber ihre damaligen Ergebnisse aufrecht, veröffentlichten aber gleichzeitig einige neue Verfahren, die ihnen bei der Heilung der experimentellen Nagana noch bessere Dienste geleistet haben als das reine Acidum arsenicosum, nämlich die Kombination von Acidum arsenicosum per os und Atoxyl subkutan, und die Kombination von Acidum arsenicosum in Salbenform und per os und Atoxyl subkutan.

*Reiß.*

**1026) Bassenge, R.** Über eine bakteriologische interessante Eigenschaft des Lezithins. Vorläufige Mitteilung. Aus dem Laboratorium der hydrother. Anstalt der Universität in Berlin (Leiter: Brieger). (D. med. Wschr. 1908, Nr. 4, S. 139.)

Lezithinemulsionen zeigen bis zu einer Verdünnung von 1:1000 bakteriolytische Eigenschaften gegen Typhusbazillen. Versuche, diese Eigenschaft zur Immunisierung von Meerschweinchen bei gleichzeitiger oder nachheriger Infektion mit Typhus zu verwenden, mißlangen. Dagegen gelang es durch Abschwemmen 24stündiger Typhus-Agar-Kulturen mit Lezithinemulsionen, ein zur Immunisierung brauchbares Toxin herzustellen.

*Reiß.*

**1027) Levy, E.** Erfahrungen mit Kollé-Wassermannschem Meningokokkenheilserum. Aus den städt. Baracken in Essen a. d. Ruhr. (D. med. Wschr. 1908, Nr. 4, S. 139—142.)

Der Verfasser publiziert seine Erfahrungen an 40 Fällen von epidemischer Genickstarre. Von diesen wurden 23 mit Kollé-Wassermannschem Serum behandelt. Es stellte sich bald heraus, daß die subkutane Einverleibung keinen äußerlich erkennbaren Einfluß auf den Krankheitsverlauf ausübte. Anders ver-

hielt es sich mit der intralumbalen Einverleibung. Während von 6 subkutan behandelten Fällen 3 starben, sind von 17 systematisch intralumbal mit großen Dosen behandelten Fällen nur 2 gestorben. Von diesen beiden war der eine moribund eingeliefert. Die Mortalität der intralumbal behandelten Fälle betrug also 11,76% (resp. 6,25%) gegen 50% Mortalität der subkutan und 78,57% Mortalität der ohne Serum behandelten Fälle. Der günstige Einfluß der intralumbalen Injektion dokumentierte sich häufig in einem kritischen Temperaturabfall und prompter Besserung des Allgemeinbefindens. Auch sind bei den so behandelten Patienten Komplikationen von Seiten der Sinnesorgane und des Nervensystems sehr viel seltener und leichter gewesen. *Reiße.*

**1028) Kossel, H. (Gießen).** Die Tuberkulosefrage und die Arbeiten der englischen Tuberkulosekommission. (D. med. Wschr. 1908, Nr. 5, S. 177—180.)

Kossel erörtert »inwiefern der englische Bericht die Anschauungen über die Säugetiertuberkelbazillen und über die Beziehungen zwischen tierischer und menschlicher Tuberkulose zu beeinflussen geeignet ist».

Als Ausgangsmaterial haben die englischen Forscher einerseits Reinkulturen aus tuberkulösen Organen von Rindern benutzt. Sowohl die subkutane Einverleibung als die Verfütterung an Rinder hatte fast ausnahmslos die Erkrankung der Rinder an allgemeiner Tuberkulose zufolge. Andererseits wurde von menschlicher Tuberkulose ausgegangen. Dabei ließen sich zwei Gruppen unterscheiden: I. (23,8% der Fälle), Reinkulturen aus primärer Abdominaltuberkulose bei Rindern und aus tuberkulösen Halsdrüsen verhielten sich bei der Einverleibung an Rinder genau wie die Bazillen der bovinen Tuberkulose. II. Reinkulturen aus menschlicher Tuberkulose der Mesenterialdrüsen, Lungen, Bronchialdrüsen, Nieren, Hoden, Knochen, Gelenke usw. riefen nach subkutaner Injektion bei Kälbern niemals generalisierte fortschreitende Tuberkulose hervor, sondern höchstens kleine Herde an der Impfstelle oder in deren Umgebung. Ähnlich waren die Resultate der Verfütterung mit Gruppe II. Auch in morphologischer und biologischer Hinsicht waren Unterschiede zwischen den Tuberkelbazillen aus boviner Tuberkulose und den menschlichen Fällen der Gruppe I einerseits und den Tuberkelbazillen der Gruppe II andererseits vorhanden.

Bezüglich der Frage der Umwandlung der beiden Typen des Säugetiertuberkelbazillus ineinander bezeichnen die englischen Forscher selbst ihre Schlüsse als noch nicht bindend. Sie haben zwar in drei Fällen die Umwandlung des einen Typus in den andern gesehen, allein das gelang immer nur, wenn der Organbrei aus tuberkulösem Material als Ausgangspunkt benutzt wurde, niemals bei Benutzung von Reinkulturen.

Kossel kommt aus dem Studium des englischen Berichts zu dem Schlusse, daß die englischen Ergebnisse die Annahme, daß die große Verbreitung der Schwindsucht in der weit überwiegenden Mehrzahl auf Ansteckung aus menschlicher Quelle zurückzuführen ist, nicht nur nicht erschüttern, sondern im Gegenteil hierfür noch neue Beweise liefern. *Reiße.*

**1029) Schenck, Eduard.** Über die diagnostische Bedeutung der Konjunktivalreaktion bei Tuberkulose (Ophthalmoreaktion). Aus der med. Abt. des Hosp. zum Heiligen Geist in Frankfurt a. M. (Chefarzt: Treupel). (D. med. Wschr. 1908, Nr. 2, S. 52—56.)

Von 8 Tuberkulösen reagierten 8, von 29 Tuberkuloseverdächtigen 14, von 63 unverdächtigen 9. Bei 30 zur Kontrolle mit Tuberkulininjektionen behandelten Fällen stimmte in 25 Fällen das Resultat mit dem der Tuberkulineinträufelung überein. Bei Allgemeinreaktion nach Tuberkulininfektion tritt die abgelaufene Konjunktivalreaktion von neuem in Erscheinung. *Reiße.*

**1030) Levy, Fritz.** Über die konjunktivale Tuberkulinreaktion. Aus dem städt. Krankenhaus, Gitschinerstr., in Berlin (Stellvertreter dir. Arzt: Bleichroeder). (D. med. Wschr. 1908, Nr. 3, S. 94—97.)

Das Resultat der Reaktion war bei 41 klinisch sicheren Tuberkulösen 35mal positiv, 6mal negativ, bei 54 tuberkuloseverdächtigen Fällen 32mal positiv, 22mal negativ und bei 235 tuberkulosefreien Patienten 6mal positiv und 29mal negativ. *Reiße.*

**1081) Citron, Julius.** Die wissenschaftliche und praktische Bedeutung der Ophthalmodiagnostik der Tuberkulose. Aus der II. medizinischen Klinik der Universität in Berlin (Direktor: Kraus). (D. med. Wschr. 1908, Nr. 8, S. 316—321.)

Die Schlüsse des Verfassers lauten: »1. Die Ophthamoreaktion spricht bei der Verwendung von 1%igem Kochschen Alttuberkulin bei positivem Ausfall nahezu sicher für Tuberkulose, bei der Verwendung von 2%igem bietet sie mindestens 80% Wahrscheinlichkeit. Der negative Ausfall der 4%igen Lösung spricht beim Fehlen sicherer klinischer Erscheinungen entschieden gegen Tuberkulose. 2. Daraus ergibt sich für die Praxis folgende Regel: Man träufele einem Tuberkuloseverdächtigen 1 Tropfen 2% Tuberkulin ins linke Auge. Reagiert er positiv, so bekommt er, wenn man größere Sicherheit haben will, ins rechte Auge 1 Tropfen 1% Tuberkulin. Reagiert er negativ, so bekommt er ins rechte Auge 1 Tropfen 4% Tuberkulin. 3. Es ist absolut kontraindiziert, die Ophthamoreaktion bei Augenkranken oder solchen, die es früher waren, auszuführen. 4. Skrofulöse sind oft überempfindlich, daher nur mit ganz schwachen Lösungen zu untersuchen (1/4%). 5. Man vermeide die Wiederholung von Einträufelungen in dasselbe Auge. 6. Die subkutane und konjunktivale Tuberkulinreaktion können einander so beeinflussen, daß die eine die andere verstärkt. 7. Man vermeide alle in den Handel gelangenden fertigen Verdünnungen und benutze nur frisch hergestellte Alttuberkulinlösungen. Als sehr praktisch empfehle ich hierzu das »Ophthalmodiagnostikum für Tuberkulose« der Firma P. Altman, Berlin NW. 6. 8. Man beschränke die Ophthamoreaktion in praxi soweit als möglich. Nur wo die andern diagnostischen Hilfsmittel versagen oder unausführbar sind, ist ihre Anwendung indiziert.«

*Reifj.*

**1082) Plehn, A.** Die Ophthamoreaktion auf Tuberkulin als diagnostisches Hilfsmittel. Aus der II. inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses am Urban in Berlin. (D. med. Wschr. 1908, Nr. 8, S. 315—316.)

Plehn hat die Reaktion zunächst bei einer großen Zahl klinisch nicht tuberkuloseverdächtiger Fälle geprüft. Es fanden sich dabei auch positive Reaktionen, deren Anzahl augenscheinlich mit der Konzentration der Tuberkulinlösung zunahm. Andererseits fanden sich unter den klinisch sicheren Tuberkulosen 1. und 2. Grades 18,4%, die selbst auf die stärkste (10%ige Lösung nach Calmette) nicht reagierten. Auch wurden mehrere unangenehme Nebenwirkungen (Keratitis, Blennorrhoe) beobachtet. Plehn kommt daher zum Schluß, daß die Ophthamoreaktion wahrscheinlich nicht im strengen Sinne spezifisch, daß sie der Subkutanreaktion nicht ebenbürtig und daß sie endlich nicht ungefährlich und daher für die Praxis nicht empfehlenswert ist.

*Reifj.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**1083) Gaucher, Louis.** Réaction très simple permettant de distinguer le lait cuit du lait cru. (Einfache Reaktion zur Unterscheidung gekochter und roher Milch.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 275—276.)

Man versetzt 20 ccin der zu untersuchenden Milch mit 20 Tropfen 1 proz. Hämateinlösung (Grübler); gekochte Milch entfärbt sich, rohe Milch bleibt rot gefärbt. Die Hämateinlösung muß frisch hergestellt sein, da sie sich an der Luft zersetzt.

*L. Borchardt.*

**1084) Schmidt, Herbert.** Über die chemische Zusammensetzung minderwertigen Schlachtfleisches. (Inaug.-Diss., Berlin 1908. 29 S.)

Minderwertiges, insbesondere makroskopisch nicht verändertes Fleisch tuberkulöser Tiere unterscheidet sich in chemischer Beziehung nicht wesentlich von normalem Fleisch.)

*Fritz Loeb.*

**1085) Stanowsky, Theodor.** Über die Verwendung der Dr. Rumpelschen Geloduratkapseln für schlecht schmeckende oder den Magen reizende Arzneimittel in der Allgemein- und Kassenpraxis. (Diss., Breslau 1907.)

In einer Arbeit aus der v. Strümpellschen Klinik in Breslau hat Schlecht über die Darreichung von Arzneimitteln in Rumpelschen Kapseln Mitteilung gemacht (Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 34). Stanowsky berichtet in vor-



liegender Arbeit aus derselben Klinik über weitere Erfahrungen und sagt zusammenfassend folgendes über die Vorzüge der Geloduratkapseln: Die Kapseln sind verhältnismäßig handlich, weich und lassen sich gut schlucken. Sie lösen sich im Magensaft, gleichviel ob dieser normale oder abnorme Beschaffenheit hat, sicher nicht auf und lassen auch nur eine verhältnismäßig geringe und praktisch nicht zu berücksichtigende Menge des Arzneistoffes durch ihre Wandungen in den Magensaft austreten. Sie lösen sich dagegen im Darm rasch, wahrscheinlich in den oberen Teilen des Dünndarmes auf, sodaß das Medikament zur raschen, völligen und wirksamen Aufsaugung kommt. Sie sind auch speziell für solche Mittel am geeignetsten, die eine besondere Wirkung auf den Darm (zur Desinfektion bei Geschwüren, Katarrhen usw.) ausüben, wie Isoform, Bismut., Acid. tannic. usw. Sie können in der Operkulatenform zur Verabreichung der verschiedenen Medikamente benutzt werden, im Gegensatz zu den früheren nur für die unlöslichen Stoffe brauchbaren, harten Gelatinekapseln. Die fertig bezogene Kapseln sind trotz ihrer Vorzüge zum Teil billiger die als alten Kapseln.

*Fritz Loeb.*

**1036) Scheibe, A. Die Zusammensetzung der Walfischmilch.** Aus dem agrik-chem. Labor. der Techn. Hochschule in München. (Münch. med. Wsch., April 1908, Nr. 15.)

Scheibe hatte Gelegenheit, 200 ccm Walfischmilch zur Untersuchung zu erhalten. Sie enthielt: Wasser 69,8%, Trockensubstanz 30,2%, Fett 19,4%, Eiweiß 9,43%, Asche 0,99%. Das Serum enthielt nur Spuren von Kupferoxyd reduzierenden Stoffen; danach ist die Milch frei von Milchzucker und andern Zuckerarten. Die Asche enthält: Phosphorsäure 20,08%, Chlor 26,5%, Kalk 14,95%, Magnesia 4,7%, Kali 10,56%, Natron 20,95%. Das gelbe Fett der Walfischmilch riecht nach Thran, hat etwa die Konsistenz des Kuhmilchfettes und folgende Merkmale: Schmelzpunkt 32°C, Erstarrungspunkt 21°C, Gehalt an flüchtigen Fettsäuren (Reichert-Meißlzahl) 1,6, Verseifungszahl 195, Jodzahl 95,9. Die 3 letzten Zahlen betragen beim Walfischkörperfett: 7,2—25,0; 188 224; 80,9—130. Obwohl das Körperfett flüssig, das Milchfett schmalzartig halbfett ist, zeigen die hohe Jodzahl und der gleichartige Geruch, daß Beziehungen zwischen beiden bestehen. An flüchtigen Fettsäuren ist das Körperfett sehr reich, das Milchfett sehr arm.

*M. Kaufmann.*

**1037) Salacz, Siegmund** (Kurarzt in Marienbad). **Weitere Beiträge über das Gichtmittel Citarin.** (Allg. Wr. med. Ztg. 1907, Nr. 29.)

Verfasser kann auf Grund seiner nun dreijährigen Erfahrungen anraten, in jedem Falle von Gicht, ob es sich nun um die echte typische oder die mehr chronische, rheumatismusartige Form handelt oder um Mischformen, stets das Citarin zu versuchen.

*Schittenhelm.*

**1038) Siebold, W.** (St. Petersburg.) **Weitere Mitteilungen über Erfahrungen mit Tannigen.** (Allg. med. Central-Ztg. 1907, Nr. 29.)

Auf Grund seiner Beobachtungen kommt Verfasser zu dem Schluß, daß das Tannigen bei Sommerdiarrhöen der Kinder ein geradezu spezifisches Mittel ist, desgleichen von sehr großem Nutzen bei akuten und chronischen Diarrhöen. Es steht sicher keinem der übrigen Darmadstringentien nach und verdient die weiteste Anwendung.

*Schittenhelm.*

**1039) Gruss** (Wien). **Sajodin.** (Ärztl. Reform-Ztg. 1907, Nr. 15.)

Verfasser will nicht behaupten, daß die Sajodintherapie das Jodkali verdrängen, die Jodkalitherapie unter allen Umständen ersetzen kann; aber eines scheint ihm festzustehen, daß das Sajodin bei dem häufigen Widerwillen gegen Jodkali bei leicht auftretendem Jodismus oder bei der gar nicht so seltenen Idiosynkrasie gegen Jodkali ein vorzügliches Ersatz- oder Ergänzungsmittel ist. Das Sajodin wird sich ferner insbesondere zur Anwendung empfehlen, wenn eine langdauernde Jodkur indiziert ist, nach eigener Erfahrung insbesondere bei sekundärer und tertiärer Lues, Arteriosklerose, nach Gehirnblutungen.

*Schittenhelm.*

### Bücherbesprechungen.

1040) H. Boruttaw. **Lehrbuch der medizinischen Physik** für Studierende und Ärzte zur Ergänzung jedes Lehrbuchs der Experimentalphysik. 127 Abbildungen im Text. Verlag von J. A. Barth, Leipzig 1908. 282 S. Preis ungeb. 8 Mk.

Mit dem vorliegenden Werk hat sich der Verfasser eine sehr schwierige Aufgabe gestellt, diese aber in ausgezeichneter Weise gelöst. In der Tat lag vor allem für den Mediziner, der sich mit experimenteller Physiologie beschäftigt, daß Bedürfnis nach einem Buche vor, das ihm den Wegweiser in theoretischen, physikalischen Vorfragen bildet. Er wird gerade in diesem Lehrbuch der Physik die Erklärung für viele Tatsachen, auf die er bei physiologischen Studien gestoßen ist, nach welcher er in den Lehrbüchern der allgemeinen Experimentalphysik vergeblich gesucht hat, in anschaulicher Weise beschrieben finden. Es bildet so auch das Werk eine wertvolle Ergänzung oder Erweiterung für unsere Lehrbücher der Physiologie. *Schmid.*

1041) **Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde.** Herausgegeben von F. Kraus-Berlin, O. Minkowski-Greifswald, Fr. Müller-München, H. Sahli-Bern, A. Czerny-Breslau, O. Heubner-Berlin. Redigiert von Th. Brugsch, L. Langstein, E. Meyer, A. Schittenhelm. I. Bd. Mit 28 Textabbildungen und einer mehrfarbigen Tafel, sind soeben aus dem Verlag von Julius Springer-Berlin erschienen. Preis geh. Mk. 18.—; in Halbleder gebunden Mk. 20.50.

»Dieselben sind, wie es im Vorwort heißt, aus dem Bestreben hervorgegangen, ein Werk zu schaffen, in welchem die Fortschritte auf dem Gebiete der inneren Medizin und ihrer Grenzgebiete in Einzeldarstellungen niedergelegt werden. Diese Aufgabe soll dadurch erreicht werden, daß in periodischer Folge Aufsätze gebracht werden, welche Fragen, die eine zusammenhängende Darstellung zulassen, in kritischer Weise auf Grund möglichst vollständiger Literaturbeherrschung von einem einheitlichen Gesichtspunkt aus behandeln. Die Arbeiten werden Themen aus dem Gesamtgebiet der inneren Medizin und Kinderheilkunde und deren Grenzgebieten behandeln, und es wird dafür Sorge getragen werden, Einseitigkeit in den einzelnen Bänden zu vermeiden, und stets möglichst reichhaltigen Inhalt zu bieten. Es sollen so die Ergebnisse im Laufe der Jahre ein getreues Bild von den Fortschritten der medizinischen Wissenschaften bedeuten.»

Der erste Band ist vielversprechend und bringt 17 ausgezeichnete Arbeiten aus der Feder bekannter Autoren.

Dieselben sind die folgenden: I. Kraus, Geheimrat Professor Dr. F., Die Abhängigkeitsbeziehungen zwischen Seele und Körper in Fragen der inneren Medizin. II. Pletnew, Privatdozent Dr. D., Der Morgagni-Adams-Stokessche Symptomenkomplex. III. Fraenkel, Dr. Albert, Über Digitalistherapie. IV. Eppinger, Privatdozent Dr. Hans, Ikterus. (Mit 3 Abbildungen.) V. Lewin, Dr. Carl, Die Ergebnisse der experimentellen Erforschung der bösartigen Geschwülste. VI. Ibrahim, Privatdozent Dr. J., Die Pylorusstenose der Säuglinge. VII. Heubner, Privatdozent Dr. Wolfgang, Experimentelle Arteriosklerose. VIII. Cimal, Oberarzt Dr. Walter, Die Arteriosklerose des Zentralnervensystems. IX. Meyer, Dr. Ludwig F., Ernährungsstörungen und Salzstoffwechsel beim Säugling. (Mit 7 Abbildungen.) X. Magnus-Levy, Professor Dr. A., Die Azetonkörper. XI. v. Pirquet, Dr. C., Allergie. (Mit 8 Abbildungen.) XII. Bergell, Professor Dr. Peter, Ältere und neuere Fermentforschungen. XIII. Salge, Professor Dr. B., Die biologische Forschung in den Fragen der natürlichen und künstlichen Säuglingsernährung. XIV. Tobler, Privatdozent Dr. Ludwig, Über die Verdauung der Milch im Magen. (Mit 1 Tafel.) XV. Frenkel-Heiden, Dr., Die Therapie der Tabes dorsalis mit besonderer Berücksichtigung der Übungstherapie. (Mit 10 Abb.) XVI. de la Camp, Prof. Dr. O., Die klinische Diagnose der Bronchialdrüsentuberkulose. XVII. Peritz, Dr. Georg, Die Pseudobulbärparalyse.

Es kann nicht geleugnet werden, daß in unserer publikationsfreudigen Zeit der Wunsch nach zusammenfassender Darstellung aktueller Fragen groß ist, so daß die Gründung der Ergebnisse voll berechtigt und mit Freuden zu begrüßen ist. Das gute Fundament, welches dem Werk durch die Namen seiner Herausgeber und der Redakteure gegeben ist, sichert ihm seine Aufnahme in der Ärztenwelt. *Schmid.*

# ZENTRALBLATT

für die

## gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels

mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

1. Juntheft

1908 Nr. 11

Nachdruck verboten.

### Original-Artikel.

(Aus dem Chemischen Laboratorium des Allgemeinen Krankenhauses  
zu Hamburg-Eppendorf.)

#### Über den Nachweis von Blut und Blutfarbstoff in Sekreten und Exkreten.

Von

O. Schumm.

Zu den praktisch wichtigen Untersuchungen darf die Prüfung der Sekrete und Exkrete auf Anwesenheit von Blut bezw. Blutfarbstoff gerechnet werden.

Wo eine Beimengung von Blut schnell und sicher durch den mikroskopischen Nachweis der roten Blutkörperchen festgestellt werden kann, bedarf man im allgemeinen keiner anderen Untersuchungsmethoden. Die mikroskopische Methode ist aber keineswegs allgemein mit Erfolg anwendbar; z. B. versagt sie sehr oft bei Mageninhalt und bei zersetztem Harn, kurz bei solchem Material, in dem die Blutkörperchen leicht der Zerstörung anheimfallen. Da dies bekanntlich im sauren Mageninhalt sehr schnell geschieht, so findet man nach einem Blutaustritt aus der Magenwand bei der mikroskopischen Untersuchungen des Mageninhalts oder der nächsten Stühle sehr oft keine roten Blutkörperchen. Bei Fäzes ist außerdem, selbst wenn geringe Mengen intakter roter Blutkörperchen vorhanden sind, deren Auffindung durch das Mikroskop schwierig und oft unmöglich.

Daß bei der nur makroskopischen Besichtigung von Magensaft und Urin kleinere Blutbeimengungen unbemerkt bleiben, darf als allgemein bekannt gelten. Weniger bekannt ist, daß durch die makroskopische Besichtigung bei Fäzes selbst ganz erhebliche Beimengungen von Blutfarbstoff oder dessen Zersetzungsprodukt Hämatin oft nicht erkennbar sind (1).

Unter diesen Umständen sind andere Methoden, die den sicheren Nachweis größerer und kleinerer Beimengungen intakten wie auch zersetzten Blutes und Blutfarbstoffs ermöglichen, dringend notwendig. Mit der Bearbeitung derartiger Methoden habe ich mich seit Jahren eingehend beschäftigt. Die Hauptergebnisse meiner Untersuchungen sollen hier kurz zusammengefaßt werden.

#### I. Harn.

Ist unzersetztes Blut in einigermassen erheblicher Menge beigemischt, so kommt man am schnellsten zum Ziele, wenn man den Harn spektroskopisch untersucht. Man benutzt dazu zweckmäßig ein Spektroskop mit nicht zu starker Dispersion, z. B. das geradsichtige Handspektroskop oder das von mir beschriebene Spektroskop. Steht nur ein Spektroskop Bunsen-Kirchhoffscher

Konstruktion zur Verfügung, so läßt sich auch dieses benutzen, man verwende aber ein möglichst schwaches Okular, da man dann die zwischen den Fraunhoferschen Linien D und E gelegenen beiden Absorptionsstreifen des Oxyhämoglobins am schärfsten sieht. Um die spektroskopische Probe möglichst empfindlich zu gestalten, fülle man die zu untersuchende Harnprobe in Glasgefäße von größerem Durchmesser. Harn mit nicht zu starker Eigenfarbe lassen sich sehr wohl in einer Schicht von 10—20 cm Durchmesser spektroskopieren, sodaß man sie vorteilhaft in Polarisationsröhren von 10 bzw. 20 ccm Länge (wie sie zu polarimetrischen Zuckerbestimmungen gebraucht werden) einfüllt und in Längsrichtung vor den Spalt des Spektroskops hält. Für die Untersuchung von Harnen mit starker Eigenfarbe in dickerer Schicht eignet sich wegen seiner bedeutenden Lichtstärke sehr gut das von mir kürzlich beschriebene Blut-spektroskop (2). Untersucht man Harn in einer Schichtdicke von 20 cm, so läßt sich nach meinen Versuchen (3) noch ein Gehalt an unzersetztem Blut von nur 0,005% nachweisen, das sind etwa zwei Tropfen Blut auf die Tagesmenge Harn.

Für Harn, die den Blutfarbstoff nicht als Oxyhämoglobin enthalten, sondern in Form von Methämoglobin, eignet sich die spektroskopische Probe ebenfalls. Da die Absorptionerscheinung des Methämoglobins aber weniger intensiv ist als die des Oxyhämoglobins, so empfiehlt es sich in solchen Fällen, dem Harn etwas Schwefelammonium zuzusetzen, ihn stark zu schütteln und dann nochmals zu spektroskopieren. War vordem z. B. nur ein schwacher schlecht begrenzter Methämoglobinstreifen im Rot sichtbar gewesen, so sieht man nunmehr nach der vollzogenen Umwandlung in Oxyhämoglobin dessen beide Absorptionsstreifen, und zwar in größerer Schärfe.<sup>1)</sup> —

Weniger geeignet ist die direkte spektroskopische Beobachtung bei solchen Harnen, bei denen der Blutfarbstoff infolge vorgeschrittener Zersetzung schon in Hämatin übergegangen ist; denn die Absorptionerscheinung des Hämatins ist wenig intensiv. Um in solchen Fällen die spektroskopische Probe mit Erfolg anwenden zu können, ist es das Nächstliegende, die Überführung des vorhandenen Hämatins in das durch eine sehr intensive Absorptionerscheinung ausgezeichnete Hämochromogen zu bewerkstelligen. Das gelingt leicht durch Zusatz von Kalilauge und Schwefelammonium. Leider bewirkt aber der Zusatz von Kalilauge eine oft sehr starke Färbung durch die sich ausscheidenden Phosphate des Kalks und der Magnesia, sodaß man solche Mischungen dann nur in dünneren Schichten spektroskopieren kann (4). War genügend Hämatin vorhanden, so sieht man jetzt die beiden Absorptionsstreifen des Hämochromogens. Je größer dabei der Gehalt des betreffenden Harns an anderen Farbstoffen ist, um so geringer ist die Schichtdicke, bei der die spektroskopische Probe noch ausführbar ist. — Da nun die sich ausscheidenden Phosphate das Hämatin zum Teil mit niederschlagen, so ist eine Klärung durch Filtration auch nicht immer vorteilhaft, denn dadurch würde man einen erheblichen Teil des Hämatins verlieren. — Unter solchen Umständen kann die spektroskopische Probe in dieser Ausführungsform durchweg nur bei größerem Blutgehalt gute Resultate geben.

Wenig befriedigend waren die Ergebnisse, die ich bei Anwendung der von Lecanu vorgeschlagenen Methode erhielt (5). Diese kurz als »Koagulations-

<sup>1)</sup> Über die Einzelheiten und Technizismen der spektroskopischen Blutproben soll demnächst an anderer Stelle ausführlicher berichtet werden.

verfahren« zu bezeichnende Probe beruht auf der bekannten Tatsache, daß eine wässrige Blutlösung beim Erhitzen zersetzt wird und das dabei aus dem Oxyhämoglobin abgespaltene Globin Koagula bildet, die das andere Spaltungsprodukt des Oxyhämoglobins, nämlich das Hämatin, festhalten. Filtriert man diese Koagula ab und entzieht ihnen unter Benutzung geeigneter Lösungsmittel das Hämatin, so erhält man eine Lösung, in der letzteres spektroskopisch nachgewiesen werden kann. Nach meinen Erfahrungen lassen sich durch dieses Koagulationsfahren kleinere Mengen Blut im Harn nicht mit der erforderlichen Sicherheit auffinden.

Erheblich bessere Resultate erzielte ich mit einem Verfahren, das sich an ein von Struve zur Darstellung von Häminkristallen aus Harn empfohlenes Verfahren anlehnt. Nach der von mir ausgearbeiteten Vorschrift wird ein Quantum Harn mit bestimmten Mengen von Ammoniak, Tanninlösung und Essigsäure gefällt, der Niederschlag abfiltriert, in Ammoniak gelöst und diese Lösung nach Zusatz von Schwefelammonium spektroskopiert. Bei Anwesenheit von Blutfarbstoff beobachtet man dann das Absorptionsspektrum des Hämochromogens. Die Empfindlichkeitsgrenze des Verfahrens liegt bei etwa 1:5000, wenn man etwa 100 ccm Harn verarbeitet (6).

Noch empfindlicher ist nach meinen Versuchen ein anderes von Wolff empfohlenes spektroskopisch-chemisches Verfahren, das ich kurz als Zinkazetatmethode bezeichnet habe. Ihm liegt die schon von Gruening und van Geuns stammende Beobachtung zugrunde, daß Oxyhämoglobin durch Zinkazetat aus seinen Lösungen gefällt wird. Mit dem, etwas abgeänderten, Verfahren habe ich recht gute Ergebnisse erzielt. Zu seiner Ausführung setzt man dem Harn  $\frac{1}{10}$  Vol. Zinkazetatlösung hinzu, erhitzt ihn bis nahe zum Sieden, filtriert den Niederschlag ab, löst ihn in Ammoniak, setzt einige Tropfen Stokes' Flüssigkeit hinzu und spektroskopiert sie. Bei Anwesenheit von Blutfarbstoff erscheint das Absorptionsspektrum des Hämochromogens. Die Empfindlichkeitsgrenze dieses Verfahrens fand ich (7) zu 1:20000. Es ermöglicht also, eine Beimengung von etwa zwei Tropfen Blut zur Tagesmenge Harn festzustellen.

Ganz besonders hat sich mir auch die folgende spektroskopisch-chemische Probe bewährt. Man mischt etwa 50 ccm Harn mit etwa 10 ccm Eisessig und extrahiert die Mischung unter starkem Schütteln mit etwa 40—50 ccm Äther, wäscht den abgetrennten Äther durch ein- oder zweimaliges Schütteln mit Wasser, schüttelt den wiederum abgetrennten Ätherauszug unter Kühlung mit Salmiakgeist im Überschuß, läßt die ammoniakalische (untere) Schicht nebst einem Teil der Ätherschicht in ein Glas fließen, setzt etwa 5 Tropfen gesättigtes Schwefelammonium hinzu und beobachtet jetzt spektroskopisch. Enthielt der Harn Oxyhämoglobin, Methämoglobin oder Hämatin, so tritt gleich oder innerhalb einiger Minuten das Hämochromogenspektrum auf. Die Empfindlichkeitsgrenze dieses recht zuverlässigen Verfahrens fand ich (8) zu 1:20000, wenn 50 ccm Harn verarbeitet wurden. Auf die speziellen Vorzüge dieser von mir als »Extraktionsverfahren« bezeichneten Blutprobe komme ich später noch zurück.

Trotzdem die einfache spektroskopische Probe und ebenfalls die spektroskopisch-chemische Probe in verschiedenen Ausführungsformen große Vorzüge hat und namentlich die letztgenannten sich allgemein als recht empfindlich erweist, so wird doch von Zeit zu Zeit der Wunsch nach anderen und zwar nach

einfacheren Blutproben rege, und man ist vielfach nur zu sehr geneigt, den etwas umständlicheren, aber dafür zuverlässigeren Methoden weniger eindeutige und unsicheren »Schnellverfahren« vorzuziehen. —

Zu den nicht ganz exakten Blutproben für Harn müssen die Hellersche Probe, die einfache Guajakprobe, die einfache Aloinprobe und die einfache Benzidinprobe gerechnet werden. —

Mit der durch ihre Einfachheit ausgezeichneten Hellerschen Blutprobe erhält man ziemlich häufig auch bei solchen Harnen einen positiven Ausfall, die nicht Blutfarbstoff, sondern einen oder mehrere andere Farbstoffe enthalten. Außerdem kann ihre Empfindlichkeit nicht als allgemein ausreichend bezeichnet werden. Ihr negativer Ausfall schließt keineswegs die Gegenwart einer solchen Blutbeimengung aus, deren Kenntnis für den Kliniker von Bedeutung sein kann. Sie darf daher nur als Vorprobe gelten.

Wesentlich empfindlicher als die Hellersche Probe ist die bekannte einfache Guajakprobe. Nach der ursprünglichen Vorschrift benutzt man dazu Guajaktinktur und verharztes Terpentinöl. Später wurde als Ersatzmittel für das Terpentinöl Wasserstoffsperoxyd vorgeschlagen. Wie ich an anderer Stelle (9) mitgeteilt habe, konnte ich eine etwas größere Empfindlichkeit erzielen, wenn ich die Probe mit verharztem Terpentinöl ausführte. Doch läßt sich auch sehr gut Wasserstoffsperoxyd benutzen. Man achte aber auch bei dem Wasserstoffsperoxyd auf die Qualität. Das käufliche Wasserstoffsperoxyd ist keineswegs so haltbar, wie manchmal angenommen wird. Bei Anwendung frisch bezogenen Wasserstoffsperoxyds von 3 Gew. % = 10 Vol. % aus den Fabriken von Kahlbaum und Merck habe ich gute Resultate erhalten. Die Einzelheiten der Ausführung sind bei der Guajakprobe von besonderer Wichtigkeit. Es dürfen nicht beliebige Mengen von Guajaktinktur und Terpentinöl genommen werden. Die früher vielfach beliebte Ausführungsform: »mehrere ccm der käuflichen (meist 20proz.) Guajaktinktur und ebensoviel Terpentinöl, darauf den Harn schichten« ist wohl schon jetzt als unzumutbar im allgemeinen aufgegeben worden. Ein derartiger Überschuß an Guajakharz setzt die sonst erreichbare hohe Empfindlichkeit der Guajakprobe bedeutend herab. Die Guajaktinktur soll viel schwächer sein. Außerdem ist die in den Apotheken oft schon lange aufbewahrte Guajaktinktur deswegen meist ungeeignet, weil sie zersetzt ist. Man bereite sich daher die Guajaktinktur stets frisch, indem man eine kleine Messerspitze voll gepulverten Guajakharzes (vor Licht geschützt aufbewahren!) im Reagenzglas mit mehreren (etwa 3—5 ccm) Alkohol übergießt, umschüttelt und nach etwa 1 Minute die erforderliche Menge klar abgießt oder abfiltriert. Das verharzte Terpentinöl (spez. Gew. etwa 0,95) muß genügende Oxydierkraft besitzen, darf aber andererseits mit Guajaktinktur allein innerhalb etwa 5 bis 10 Minuten keine nennenswerten Färbung liefern. Über Herstellung und Prüfung eines geeigneten Terpentinöls habe ich seinerzeit eingehend berichtet (10). Auch vom Terpentinöl soll nur eine kleine Menge zugesetzt werden, etwa 1 ccm. Statt der Guajakharztinktur läßt sich ebensogut eine 1proz. Lösung von Guajakonsäure in Alkohol benutzen. Eine solche Lösung soll sich länger halten als die Guajakharztinktur. Von der Guajakharztinktur verwendet man im allgemeinen am besten etwa zehn Tropfen auf etwa 6—8 ccm Harn, schüttelt um, ohne aber das Glas mit dem Finger zu verschließen, setzt etwa 20 Tropfen verharztes Terpentinöl hinzu und schüttelt mehrmals kräftig durch. Man beobachtet zwei bis drei Minuten

lang. Bei Anwesenheit von Blut entsteht je nach dessen Menge eine mehr oder weniger starke Blaufärbung. Sind nur sehr geringe Mengen Blut vorhanden, sodaß es zu keiner ausgesprochenen Färbung kommt, so gibt man nach Ablauf der drei Minuten wenige ccm Alkohol (11) hinzu und schüttelt einmal sanft um. Dadurch entzieht man der emulsionsartig trüben Flüssigkeit den gebildeten Farbstoff, der jetzt in der oben sich sammelnden Alkohol-Terpentinölschicht eine deutliche Blaufärbung liefert. Bei der großen Neigung dieser Reagenzgemische zu Selbstersetzung (spontane Farbbildung) versäume man nicht, einen Kontrollversuch mit Wasser, Guajaktinktur und Terpentinöl gleichzeitig mit anzusetzen. — Um geringste Mengen von Blut zu finden, nehme man nur 5 bis 3 Tropfen Guajakharztinktur. Diese Menge stellt das Optimum für kleinste Blutspuren dar. — Vor Anstellung der Probe soll der Harn auf seine Reaktion geprüft werden. Sie muß neutral oder schwach sauer sein. Alkalische Harnen müssen mit Essigsäure schwach angesäuert werden, da der blaue Guajakfarbstoff gegen Alkali sehr empfindlich ist.

Die Empfindlichkeit der Probe kann durch sehr starke Eigenfarbe des Harns etwas herabgesetzt werden. Bei normal gefärbtem Harn erreicht die Empfindlichkeit der Probe etwa das Verhältnis 1:40 000, d. h. Harnen mit einem derartigen Blutgehalt geben bei der Probe eine sehr geringe bläuliche Färbung, die von der Färbung der Kontrollprobe (»Blindversuch«) deutlich abweicht. — Will man die Guajakprobe mit Wasserstoffsuperoxyd ausführen, so empfiehlt es sich nach der sehr zweckmäßigen Angabe Carlsons (12) das Gemisch aus Harn und Tinktur mit dem Wasserstoffsuperoxyd zu unterschichten. Die Blaufärbung entsteht dann in dem unteren Teil der Flüssigkeit.

Fehlerquellen der Guajakprobe sind erstens ein Gehalt an Eiterkörperchen sowie analog wirkenden Zellen, zweitens ein Gehalt an anorganischen, das Reagenzgemisch katalysierenden Stoffen. Gegen die erste Fehlerquelle kann man sich in einfacher Weise dadurch schützen, daß man den Harn vor Anstellung der Probe aufkocht und wieder abkühlt. Will man auch die zweite Fehlerquelle ausschalten, dann empfiehlt es sich, die Probe nicht am Harn selbst auszuführen, sondern an dem daraus hergestellten Essigsäureätherextrakt, das durch zweimaliges Waschen mit kleinen Mengen Wasser weiter gereinigt ist. Etwa 6—8 ccm des Ätherextrakts versetzt man mit 10 bis 3 Tropfen der Guajaktinktur und etwa 20 Tropfen Terpentinöl. Je weniger das Ätherextrakt gefärbt ist, je geringer also der Hämatingehalt ist, um so weniger Guajaktinktur nimmt man. — In dieser Ausführungsform ist die Empfindlichkeit der Probe geringer, als wenn man direkt am Harn die Guajakreaktion in der von mir angegebenen Weise ausführt, und zwar liegt die Empfindlichkeitsgrenze bei etwa 1:16 000 (13), ist also nicht größer als die der besten spektroskopisch-chemischen Verfahren, deren Empfindlichkeitsgrenze bei etwa 1:20 000 liegt.

Es erscheint nicht überflüssig nochmals hervorzuheben, daß bei der Anstellung der Guajakprobe wie auch der ähnlichen später zu besprechenden Farbreaktionen, nur peinlich saubere (am besten mit Eisessig-Alkohol) ausgespülte Gefäße benutzt werden dürfen, wenn man Irrtümer vermeiden will.

K. Schröder (14) hat kürzlich über Untersuchungen berichtet, in denen er festzustellen suchte, mit welchen Mengen Guajakharz man bei bestimmten Blutverdünnungen die intensivste Farbenreaktion erhält. Da er namentlich bei den starken Verdünnungen nur dann deutliche Reaktionen erzielte, wenn er sehr ge-

ringe, von ihm genauer angegebene Mengen Guajakharz anwandte, kam er zu der Forderung, man müsse die Guajakprobe mit drei verschiedenen starken Guajakharzlösungen ausführen.

Der betreffende Ausspruch Schröders ist viel zu weitgehend und daher unberechtigt. Schröder widerspricht sich übrigens selbst, indem er zunächst sagt »um die Probe zuverlässig zu machen, sind drei verschieden starke Lösungen erforderlich«, aber am Schlusse seiner Arbeit schreibt »Will man die Probe nicht mit drei Gläsern<sup>1)</sup> machen, sondern sich auf ein Glas beschränken, so ist Glas zwei anzuraten, also eine bedeutend schwächere Guajaklösung als die nun allgemein angewendete.« Also ist doch nur eine Guajakharzlösung erforderlich!

Analoge Beobachtungen, wie sie in der Abhandlung Schröders mitgeteilt werden, sind schon von früheren Autoren gemacht worden. Ich selbst habe schon vor mehreren Jahren dahingehende Untersuchungen ausgeführt, die mich veranlaßten, für die Guajakprobe bei Fäzes eine bestimmte Menge einer nur schwachen, frisch bereiteten Tinktur zu empfehlen. Die dort angegebene Menge Tinktur ist nach meinen Erfahrungen durchschnittlich am geeignetsten; sie enthält einerseits wirksame Substanz genug, um auch mit stark bluthaltigen Extrakten gute Reaktionen zu geben, andererseits nicht zuviel, so daß auch mit sehr schwach blutfarbstoffhaltigen Extrakten noch Reaktionen erzielt werden. — Da mir aber aus meinen Versuchen sehr wohl bekannt war, daß stärkere Blutlösungen zur maximalen Farbstoffbildung (Blaufärbung) größere, schwache Blutlösungen kleinere Mengen Guajakharz erfordern, so schrieb ich (15): »Handelt es sich um den Nachweis kleinster Blutmengen, so nimmt man zweckmäßig noch weniger, drei bis fünf Tropfen, da gerade bei sehr kleinen Blutmengen ein Überschuß von Guajaktinktur die Reaktion stört« usw.

Kürzlich hat J. Rothschild (16) auf meine Veranlassung nochmals eine sorgfältige Untersuchung darüber ausgeführt, ob man bei klinischen Untersuchungen zu Fehlresultaten kommen kann, wenn man die von mir angegebene Vorschrift befolgt und von der schwachen Guajaktinktur im allgemeinen 10 Tropfen verwendet. Rothschild hat nun in voller Übereinstimmung mit meinen älteren Beobachtungen gefunden, daß die von mir angegebene einfache Vorschrift bei klinischen Untersuchungen keine Fehlresultate liefern kann, sondern, daß die von mir angegebene Menge Tinktur gerade am geeignetsten ist. Da somit kein Grund vorliegt, eine andere Vorschrift aufzustellen, so muß die oben besprochene Forderung Schröders als mindestens unnötig bezeichnet werden, zumal sie geeignet ist, Verwirrung anzustiften, und die gut erforschte und sehr wertvolle Guajakprobe unbegründeter Weise in Mißkredit zu bringen. Die namentlich von Schaer (17) und Rossel (18) erforschte Aloinprobe nimmt im großen und ganzen eine der Guajakprobe analoge Stellung ein. An sich ist sie weniger empfindlich als die Guajakprobe. Es kommt jedoch vor, daß der bei positivem Ausfall der Aloinprobe sich bildende rote Farbstoff die ursprüngliche Farbe der zu prüfenden Flüssigkeit leichter übertönt als es der bei positivem Ausfall der Guajakprobe entstehende blaue Farbstoff vermöchte. Solche Fälle beobachtet man öfters, wenn man die Aloinreaktion bei der alten Weber'schen Methode für Fäzes anwendet, auf die ich noch zurückkomme. Die Be-

<sup>1)</sup> Gemeint ist »drei verschieden starke Lösungen von Guajakharz«.



urteilung, ob in der gleichen Probefähigkeit die Aloidreaktion oder die Guajakreaktion einen leichter erkennbaren Farbwechsel erzeugt, ist vielfach sehr subjektiv. Nach den im hiesigen Laboratorium gesammelten Erfahrungen verdient aber im allgemeinen die Guajakreaktion den Vorzug.

Die von Boas (19) empfohlene Paraphenylendiaminreaktion habe ich auch auf ihre Verwendbarkeit für Harn geprüft. Bei dieser bislang weniger bekannt gewordenen Reaktion müssen die einzelnen Reagentien in bestimmter Reihenfolge zugesetzt werden (20), und zwar setzt man erst 2 Tropfen einer  $\frac{1}{2}$ proz. wässerigen Paraphenylendiaminchlorhydratlösung, danach 1 ccm einer etwa  $\frac{N}{2}$  alkoholischen Kalilauge, weiter 1 ccm 3proz. Wasserstoffsperoxyd und erst dann tropfenweise (etwa 5 Tropfen) verdünnte Essigsäure hinzu. — Prüft man in dieser Weise stark verdünnte wässrige Blutlösungen, so beobachtet man eine momentan entstehende Olivgrünfärbung, die allmählich in braunrot übergeht. Auf wässrige Blutlösungen angewandt, erweist sich die Reaktion mindestens als ebenso empfindlich (21) wie die Guajakreaktion. Dagegen erhielt ich bei Harn ungünstigere Resultate, weil dessen Eigenfarbe die Empfindlichkeit der Reaktion mehr oder weniger stark herabsetzt.

Einen gewissen Vorzug hat die Paraphenylendiaminprobe insofern, als sie, im Gegensatz zu der Guajakprobe und Benzidinprobe durch geringe Mengen freier Salzsäure nicht gestört wird (22) und auf Oxydationsfermente nur wenig oder garnicht reagiert. Sie gibt daher mit blutfreiem eiterhaltigen Harn keine oder nur eine sehr undeutliche Reaktion (23). Diesem Vorzug steht aber die geringere Empfindlichkeit der Probe als Nachteil gegenüber, sodaß sie entbehrlich ist.

O. und R. Adler (24) haben eine größere Anzahl organischer Farbstoffe auf ihre Verwendbarkeit zum Blutnachweis geprüft und herausgefunden, daß das Leukomalachitgrün und Benzidin dafür besonders geeignet sind. Beide Reaktionen sind hochempfindlich. Auf Grund meiner Versuche mit beiden Präparaten habe ich mich seinerzeit für das Benzidin entschieden. Als Blutreagens ist es der empfindlichste der in neuerer Zeit empfohlenen Stoffe. Seine Empfindlichkeit ist aber völlig abhängig von der Qualität des betreffenden Handelspräparates, wie ich das an anderer Stelle näher ausgeführt habe (25). Unter den vielen, von mir geprüften Sorten Benzidin waren solche, die selbst mit konzentrierten Blutlösungen nicht die charakteristische Färbung gaben, andererseits solche, die noch mit einer Blutlösung reagierten, deren Gehalt an Blut  $\frac{1}{1000000}$  und noch weniger betrug. Die besten Marken Benzidin haben mir Dr. Orth, Hamburg und Kahlbaum, Berlin, geliefert. Nächstdem erwies sich ein Präparat von Merck am geeignetsten. Auch das beste Benzidin verändert sich leicht, man bewahre es daher vor Licht geschützt auf.

Mischt man eine gesättigte Lösung von Benzidin in Alkohol oder Eisessig mit gleichviel 3proz. Wasserstoffsperoxyd und setzt dann einige ccm schwacher Blutlösung und etwas verdünnte Essigsäure hinzu, so tritt die charakteristische Reaktion, Grünfärbung oder Blaugrünfärbung ein. Eine schwache Grünfärbung tritt nun oftmals schon ein, wenn man die Benzidinlösung nur mit Wasserstoffsperoxyd und Essigsäure mischt und kurze Zeit stehen läßt (26). Die dabei eintretende Färbung soll möglichst gering sein. Einen solchen Kontrollversuch muß man stets ansetzen, um Irrtümer zu vermeiden. Überhaupt ist wegen der

außerordentlichen Empfindlichkeit der Reaktion große Vorsicht notwendig. Namentlich müssen die zur Herstellung der Lösung und zur Ausführung der Reaktion bestimmten Reagenzgläser peinlichst sauber gehalten werden. Am sichersten ist es, sie kurz zuvor mit starker Essigsäure oder Eisessig und Alkohol auszuspülen.

Die praktische Ausführung nimmt man zweckmäßig an dem aus dem Harn hergestellten Extrakt vor. Mischt man nämlich den Harn ohne weiteres mit den Reagentien, so erhält man eine stark getrübe Flüssigkeit, in der eine schwache Grünfärbung schwer zu erkennen ist. Dazu kommt, daß ein positiver Ausfall aus den bei Besprechung der Guajakprobe angegebenen Gründen nicht ganz eindeutig ist. Man stellt daher, genau wie es bei der Guajakprobe beschrieben wurde, zunächst einen Essigsäure-Ätherextrakt her, reinigt ihn durch Ausschütteln mit Wasser, setzt der so erhaltenen Ätherlösung die Reagentien hinzu und schüttelt das Gemisch mehrfach kräftig, jedoch ohne das Glas mit dem Finger zu verschließen. — Man beachte, daß sich das Wasserstoffsperoxyd, namentlich in warmen Zimmern, leicht verändert und an Wirksamkeit verliert.

Die Empfindlichkeit der Benzidinreaktion ist bei Harn weit geringer als bei reinen wässrigen Blutlösungen. Dies ist einer der Hauptgründe dafür, daß die Benzidinreaktion die Guajakterpentinreaktion nicht verdrängt. Aus meinen Erfahrungen heraus habe ich auch den Eindruck, daß im allgemeinen auf der Klinik mit der Guajakterpentinprobe sicherer gearbeitet wird.

Diejenigen Verfahren zum Nachweis von Blut im Harn, die auf der Darstellung von Hämkristallen aus dem zuvor aus dem Harn isolierten Blutfarbstoff oder Hämatin beruhen, sind im allgemeinen nicht so leicht zu handhaben, daß man sie für den täglichen Gebrauch empfehlen könnte.

Auf Grund vorstehender Erörterungen müssen für Harn folgende Blutproben als die praktisch wichtigsten bezeichnet werden: die einfache spektroskopische Probe, die spektroskopisch-chemische Probe, die Guajakprobe und die Benzidinprobe. Wo die Verhältnisse es erlauben, führe man zunächst bei genügender Schichtdicke (eventuell in Polarisationsröhren) die einfache spektroskopische Probe aus, deren positiver Ausfall weitere Untersuchungen überflüssig macht.

Bei negativem Ausfall führe man am besten eine der empfindlichsten spektroskopisch-chemischen Proben aus. Unter ihnen bietet das oben beschriebene »Extraktionsverfahren« den Vorteil, daß man damit ein gereinigtes Ätherextrakt erhält, mit dem sich außer der spektroskopischen Probe in exakter Weise auch die Guajak- oder Benzidinprobe anstellen läßt. Dieses Verfahren möchte ich als eine exakte klinische Blutprobe für Harn sehr empfehlen. Der Gang ist kurz folgender: Man stellt in der bei Besprechung der spektroskopisch-chemischen Proben beschriebenen Weise aus dem Harn (möglichst 50 ccm oder mehr) einen durch nachträgliches Ausschütteln mit Wasser gereinigten sauren Ätherextrakt her. Einige ccm davon prüft man mit der Guajak- oder Benzidinreaktion. Die Hauptmenge der Ätherlösung schüttelt man dagegen mit Salmiakgeist im Überschuß unter Kühlung tüchtig durch und prüft die ammoniakalische Flüssigkeit in der oben beschriebenen Weise nach Zusatz von Schwefelammonium spektroskopisch.

Mit Hilfe dieses kombinierten Verfahrens lassen sich noch wesentlich kleinere Blutungen als mit der Hellerschen Probe sicher nachweisen. Wünscht man in ganz besonderen Fällen eine noch größere Empfindlichkeit zu erzielen, so

sind kompliziertere Verfahren zu versuchen, deren Schilderung unterbleiben kann.

Wo es aus irgend welchen Gründen nicht möglich ist, das eben beschriebene exakte Verfahren anzuwenden, sondern nur eine leicht und schnell ausführbare Probe, da ist in erster Linie die Guajakprobe in nachstehender Ausführungsform am Platze: Man kocht eine Portion Harn im Reagenzglas auf, kühlt auf Zimmertemperatur ab, setzt ihm etwa 10—8 Tropfen (siehe oben) frischer Guajaktinktur (oder 1 proz. alkoholischer Guajakonsäurelösung) und etwa 20 Tropfen verharztes Terpentinöl hinzu, schüttelt einige Male und läßt 2—3 Minuten stehen. Danach gibt man eventuell einige ccm Alkohol zu und schüttelt einmal um. Notwendig ist ein Kontrollversuch mit Wasser und den Reagentien. Alkalisch reagierender Harn ist zuvor mit Essigsäure anzusäuern.

## II. Seröse Flüssigkeiten, Cystenflüssigkeiten.

Für den Blutnachweis in den genannten und ähnlichen Flüssigkeiten lassen sich allgemein gültige Regeln nicht gut aufstellen. Wegen des oft reichlichen Gehaltes an Leukozyten und anderen geformten Elementen sind Blutproben, die auch auf Oxydationsfermente reagieren, z. B. die einfache Guajakprobe, nur nach vorherigem Kochen der Flüssigkeit und darauf folgendem Abkühlen anwendbar. Bei sehr hohem Gehalt an Eiweiß oder Farbstoffen, wie z. B. Gallenfarbstoff, ist dies Verfahren allerdings weniger zweckmäßig. In diesen Fällen kommen neben der exakten Ausführungsform der Guajakprobe und Benzidinprobe die spektroskopische und spektroskopisch-chemische Probe (Extraktionsverfahren, siehe bei Harn) in Betracht. Die spektroskopische Probe gibt dabei gleichzeitig Aufschluß über die eventuelle Anwesenheit von Methämoglobin.

Braune Partikel, kleinste, aus Hämatin bestehende »Konkremente«, wie sie in Cystenflüssigkeiten bisweilen vorkommen, lassen sich schnell identifizieren, indem man sie in einem Uhrglase entweder durch Verreiben mit wenigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure in Hämatoporphyrin oder durch Verreiben mit Natronlauge und Zusatz von Schwefelammonium in Hämochromogen überführt und in beiden Fällen spektroskopisch prüft.

## III. Sputum.

Für den Nachweis von Blut im Sputum sind, abgesehen von der mikroskopischen Probe, nur die exakte Ausführungsform der Guajakprobe und Benzidinprobe und die spektroskopische oder spektroskopisch-chemische Probe zu empfehlen. Zur augenblicklichen Identifizierung einer Blutbeimengung ist die Anwendung des kürzlich von mir beschriebenen Blutspektroskops (27) sehr bequem. Man bringt das Sputum in ein Uhrglas oder Glasschälchen und stellt es auf das Objektischchen des Spektroskops (siehe Abbildung). Bei einigermaßen beträchtlichem Blutgehalt des Sputums ist dessen Identifizierung auch durch die Teichmannsche Häminprobe ausführbar.

## IV. Galle.

Will man Galle auf eine Beimengung von Blutfarbstoff prüfen, so untersucht man sie zunächst spektroskopisch. Wegen der sehr starken Eigenfarbe läßt sich die Galle meist nur in dünner Schicht oder nach vorherigem Verdünnen mit Wasser spektroskopieren. Um auch geringe Beimengungen von Blut aufzufinden zu können, bedient man sich zweckmäßig des folgenden Verfahrens (28).



Man mischt die Galle unter ganz allmählichem Zusatze mit der 5fachen Menge Alkohol und setzt dann ebensoviel Äther hinzu. Es entsteht eine mehr oder weniger starke Fällung, wobei sich ein Teil des Niederschlags oft an der Wandung des Gefäßes festsetzt. Die Flüssigkeit filtriert man durch ein glattes Filter. Das Filtrat wird nicht gebraucht. Man gießt jetzt etwas Eisessig in das Becherglas, weicht damit die Reste des Niederschlags auf, gießt die Flüssigkeit auf den im Filter befindlichen Rückstand und zerteilt diesen mit dem Glasstabe, damit er gut extrahiert wird.

Dadurch geht der etwa im Niederschlag vorhandene Blutfarbstoff in Lösung. Das Filtrat filtriert man nochmals durch dasselbe Filter. Das jetzt erzielte zweite Filtrat, das den in der Galle etwa vorhandenen Blutfarbstoff als saures Hämatin enthält, verdünnt man mit dem doppelten Volumen Äther und reinigt diese Mischung, indem man sie zunächst mit dem halben, dann nochmals mit  $\frac{1}{3}$  Volumen Wasser ausschüttelt. Von der abgetrennten Ätherlösung verwendet man einige ccm zu der Guajak- oder Benzidinprobe. Die Hauptmenge überführt man mit Ammoniak und Schwefelammonium in der im I. Teil beschriebenen Weise in Hämochromogen und spektroskopiert sie. In dieser Weise konnte ich in menschlicher, hämatinfreier Fistelgalle trotz ihrer starken Eigenfarbe einen Zusatz von 0,2% Blut durch die Guajakprobe nachweisen (29).

#### V. Mageninhalt, Erbrochenes, Magenspülwasser.

Daß die richtige Deutung des Nachweises namentlich geringer Mengen von Blut oder Blutfarbstoff im Mageninhalt der bekannten Fehlerquellen wegen (blutendes Zahnfleisch, eingeführtes Blut aus der Nahrung, kleine artefizielle Blutungen usw.) oft sehr schwierig ist, darf nicht außer Acht gelassen werden. Trotzdem ist die Untersuchung des Mageninhalts auf Blut oder Blutfarbstoff in vielen Fällen von Bedeutung.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen wird das Blut im Mageninhalt namentlich durch die Einwirkung der Salzsäure schnell verändert, indem aus dem Oxyhämoglobin Hämatin entsteht. Infolgedessen sieht man bei der direkten spektroskopischen Untersuchung des Mageninhalts trotz Anwesenheit beträchtlicher Mengen von zersetztem Blut oft keine charakteristische Absorptionserscheinung.

Der Nachweis des Hämatins läßt sich in solchen Fällen aber leicht erbringen, indem man es durch Zusatz von Kalilauge und Schwefelammonium oder Hydrazinhydrat in Hämochromogen überführt und spektroskopisch identifiziert. — Wenn das Blut dem Magensaft gegenüber im Überschuß vorhanden oder seiner Einwirkung nur kurze Zeit ausgesetzt war, ebenso, wenn der Magensaft frei von Salzsäure ist, so läßt es sich auch als Oxyhämoglobin spektroskopisch identifizieren.

Die einfache Guajakprobe ist für Mageninhalt ungeeignet, schon deshalb, weil die Reaktion durch freie Salzsäure gestört wird. Das gleiche gilt, wenn auch in geringerem Maße, für die einfache Benzidinreaktion.

Einigermaßen zuverlässige Resultate gibt folgende Ausführungsform der Guajakreaktion. Eine Portion des Mageninhalts wird mit Soda alkalisch gemacht, mit Essigsäure schwach angesäuert, aufgekocht und abgekühlt. Mehrere ccm werden in der für Harn angegebenen Weise mit Guajaktinktur oder Terpentinöl gemischt und nachträglich eventuell noch etwas Alkohol zugesetzt.

In einer von der ursprünglichen Adlerschen Vorschrift etwas abweichenden Ausführungsform ist die Benzidinprobe von Schlesinger und Holst (30) auch für Mageninhalt angewandt und empfohlen worden. Nach ihrer Vorschrift setzt man zu einer Mischung aus etwa 12 Tropfen Benzidineisessiglösung und 2 ccm Wasserstoffsuperoxyd wenige Tropfen des gekochten Magensaftes. — Auch für diese Probe sollte der Mageninhalt zunächst alkalisch und dann mit Essigsäure angesäuert werden. Die Probe erweist sich im allgemeinen als sehr empfindlich. In manchen Fällen ist ihre richtige Beurteilung indessen schwierig.

Ganz eindeutig sind die beiden zuletzt beschriebenen Ausführungsformen der Guajakprobe und Benzidinprobe aber nicht. Will man Mageninhalt in ganz exakter Weise auf die Anwesenheit geringer Blutbeimengungen prüfen, dann ist das schon mehrfach besprochene Extraktionsverfahren zu empfehlen. Man muß jedoch, um die störende Wirkung (31) der Mineralsäuren (Salzsäure) auszuschalten, den Mageninhalt zuvor mit wenig Lauge oder Sodalösung alkalisieren, dann wieder mit verdünnter Essigsäure ansäuern. An dem gereinigten Essigsäureätherextrakt führt man dann am besten die Guajak-, Terpentinöl- oder die spektroskopische Hämochromogenprobe, eventuell beide nebeneinander aus. Die Empfindlichkeit der letzteren wird naturgemäß geringer, wenn man, wie bei Mageninhalt häufiger, nur kleine Mengen Flüssigkeit zur Verfügung hat. Für Mageninhalt ist daher die in der zuletzt angegebenen Weise ausgeführte Guajak-Terpentinölprobe besonders zu empfehlen. —

Die schon oben erörterte Paraphenylendiaminprobe ist bei Magensaft auch anwendbar, zumal sie durch die Anwesenheit der im Magensaft vorkommenden Mengen freier Salzsäure nicht gestört wird. Da die in der angegebenen Weise ausgeführte Guajakprobe aber vollständig ausreicht, so kann man ohne die Paraphenylendiaminprobe auskommen. —

Zur Entscheidung der Frage, ob die Gegenwart von Gallenfarbstoff oder Galle als eine Fehlerquelle für die Guajak- und Benzidinprobe zu betrachten sind, habe ich eingehende Untersuchungen ausgeführt (32). Dabei hat sich ergeben, daß die Anwesenheit von Gallenfarbstoff die Zuverlässigkeit der Proben nicht beeinträchtigt, sondern höchstens ihre Empfindlichkeit etwas herabsetzt. —

Ferner konnte ich feststellen, daß blutfreie Galle, offenbar infolge eines Gehaltes an oxydierendem Ferment, zwar einen schwach positiven Ausfall der

einfachen Guajakreaktion bewirken kann, daß sich diese Fehlerquelle aber schon durch vorheriges Aufkochen des Magensaftes ausschalten läßt und bei der Anwendung des »Extraktionsverfahrens« überhaupt nicht in Betracht kommt. Daß an sich bluthaltige Galle einen positiven Ausfall aller Proben bewirken muß, ist selbstverständlich.

Auf Grund meiner Versuche an menschlicher Fistelgalle läßt sich annehmen, daß Blutfarbstoff oder diejenigen seiner Zersetzungsprodukte, die einen positiven Ausfall der exakten Blutproben verursachen könnten, in normaler Galle nicht enthalten sind. — Darüber, ob die dem Mageninhalt oder Erbrochenem beige-mengte Galle in besonderen Fällen blutfarbstoffhaltig sein kann, läßt sich nichts Bestimmtes aussagen. —

(Fortsetzung in Heft 12.)

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

1042) Doyon, Gautier et Policard. **Modifications du foie après la défibrination totale du sang.** (Veränderungen der Leber nach Entfernung des gesamten Blutfibrins.)

Doyon et Gautier. **Modifications de la coagulabilité du sang consécutive à l'anémie artérielle du foie. Action du sérum.** (Veränderungen in der Gerinnbarkeit des Bluts infolge arterieller Anämie der Leber. Wirkung des Serums.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 724—725.)

Da der Leber die Hauptrolle bei der Neubildung des Fibrins zukommt, lag es nahe, nach Veränderungen der Leber infolge Entfernung des gesamten Blutfibrins zu suchen. Es fand sich reichliche Vakuolenbildung im Protoplasma der dem Zentrum der Lobuli zugekehrten Leberzellen. Zirka 5 Stunden nach Entfernung des Fibrins zeigten sich in einigen Vakuolen homogene, eosinophile Kugeln. In der Peripherie der Leberläppchen, in der die Leberzellen intakt geblieben sind, fanden sich nach 3 Stunden zahlreiche polynukleäre, neutrophile Leukozyten.

Die zweite Arbeit beschreibt die Störungen der Gerinnungsfähigkeit des Blutes nach Unterbindung der Leberarterien beim Hunde. Entnimmt man das Blut 4—6 Stunden nach der Operation, so bleibt es flüssig, nur am Rande des Gefäßes setzen sich einige Fibrinflocken ab. Fügt man diesem Blut etwas normales Serum zu, so bildet sich nach einigen Minuten ein Blutkuchen. Das normale Serum muß also eine Substanz enthalten, die die Bildung des Blutkuchens vermittelt.

L. Borchardt.

1043) Frouin, Albert. **Ablation des capsules surrénales et diabète pancréatique.** (Exstirpation der Nebenniere und Pankreasdiabetes.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 216—217.)

Zwei Hunden wurde erst die eine, dann nach 20 Tagen zwei Drittel der anderen Nebenniere exstirpiert. Nach einem Monat wurde die Pankreasexstirpation begonnen, die wieder zweizeitig mit einem Intervall von 2 Monaten ausgeführt wurde. Die Hunde überlebten die Totalexstirpation des Pankreas 16 bzw. 25 Tage. In beiden Fällen trat Glykosurie ein, die aber weniger hochgradig war als sonst zumeist bei Pankreasdiabetes (maximal 81 g Zucker im Liter und 10,22 g in 24 Stunden, während die Zuckerausscheidung im Pankreasdiabetes bis zu 100 g pro Liter und 20 bis 30 g in 24 Stunden beträgt.)

L. Borchardt.

1044) Mayer, André. **Ablation des surrénales et diabète pancréatique.** (Nebennierenexstirpation und Pankreasdiabetes.) Lab. du prof. François-Franck. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 219—221.)

Die gleichzeitige Exstirpation der Nebennieren und des Pankreas war von

sofortigem Tode der Tiere gefolgt; auch wenn zwischen der Exstirpation der Nebennieren und des Pankreas 1 Stunde gewartet wurde, starben die Tiere so bald, daß die Versuche keinerlei Schlüsse hinsichtlich des Pankreasdiabetes gestatteten. Die Nebennierenexstirpation 2 Stunden nach der Abtragung des Pankreas gab hinsichtlich der Hyperglykämie keine einheitlichen Resultate. In drei Fällen schien die Glykosurie nach Pankreasexstirpation bei der Katze durch Abtragung der Nebennieren geringer geworden zu sein. *L. Borchardt.*

**1045) Jeandelize, P. et Perrin, M. Moindre résistance des lapins thyroïdectomisés à l'intoxication par l'arséniat de soude.** (Verminderte Widerstandsfähigkeit der thyroïdectomierten Kaninchen gegenüber der Vergiftung mit arsen-saurem Natrium.) Lab. d. M. le prof. J. Schmitt. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 233—236.)

Die thyroïdectomierten Kaninchen zeigten nach der Vergiftung mit *Natr. arsenic.* ein schnelleres Absinken der Temperatur und starben schneller als die Kontrolltiere.

Die Anwendung von Arsenpräparaten bei Affektionen der Thyreoïdea ist deshalb zu widerraten. *L. Borchardt.*

**1046) Parisot, J. Apparition des symptômes urémiques, sous l'influence du chlorure de sodium, chez les animaux atteints de néphrite.** (Auftreten urämischer Symptome bei nephritischen Tieren unter dem Einfluß des Chlornatriums.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 246—247.)

Durch intrarenale Injektion verschiedener Gifte (*Cantharidin, Ac. acetic.* usw.) wurde bei Kaninchen eine Nephritis erzeugt. Diese Tiere bekamen nach großen Kochsalzgaben beschleunigte, etwas unregelmäßige Atmung, Dyspnoe, beschleunigte Herzaktion, Erhöhung des Blutdrucks, große Unruhe, unkoordinierte Bewegungen, schließlich (in drei Fällen) eklamptische Krämpfe, die in kurzer Zeit zum Tode führten. — Bei der Autopsie fanden sich Hyperämie sämtlicher Organe und Lungenödem mit blutig gefärbtem Auswurf. In sechs Fällen war *Ascites* vorhanden. *L. Borchardt.*

**1047) Bierry et Feuillié, E. Lésions des reins après ligature de courte durée d'une artère ou d'une veine rénale.** (Nierenerkrankungen nach kurz-dauernder Ligatur einer Nierenarterie oder Nierenvene.) Lab. du prof. Bouchard. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 311—318.)

Schon nach 20—30 Minuten dauernder Unterbindung einer Nierenarterie finden sich an der entsprechenden Niere Zellveränderungen, während die andere Niere noch keine ausgesprochenen Veränderungen zeigt. Nach einer Unterbindung von 50 Minuten und mehr sind die Veränderungen an beiden Nieren sehr ausgeprägt, aber stets intensiver auf der Seite der Unterbindung. Nach Unterbindung einer Nierenvene treten noch schneller Zellveränderungen an den Nieren ein, schon eine Unterbindung von 15 Minuten verursacht auf der Seite der Unterbindung schwere, auf der entgegengesetzten Seite leichtere Veränderungen. Kaninchen zeigen nach 50 Minuten dauernder Unterbindung an den Nierenzellen Koagulationsnekrose, Verschwinden der Zellgranulationen und Vakuolenbildung im Protoplasma. Mitunter kommt es zur Bildung granulierter Zylinder. Daneben finden sich Veränderungen am Zellkern. *L. Borchardt.*

**1048) Aubertin, Ch. et Clunet. Hypertrophie cardiaque et hyperplasie médullaire des surrénales.** (Herzhypertrophie und Hyperplasie der Marksubstanz der Nebennieren.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 595—597.)

Hyperplasie der Marksubstanz der Nebenniere wird weit seltener beobachtet als Hyperplasie der Nebennierenrinde; sie begleitet oft, aber nicht immer die Hyperplasie der Rindensubstanz. In sehr seltenen Fällen ist die Hyperplasie der Marksubstanz weit ausgesprochener als die der Rinde. Gleichzeitiges Vorkommen von Arteriosklerose ist häufig, aber nicht die Regel. Häufiger beobachtet man sie zugleich mit chronischer Nephritis. Ein regelmäßiges Vorkommen ist bei Hyperplasie der Marksubstanz die Hypertrophie des linken Ventrikels; in 18 Fällen war sie 16 mal vorhanden, zumeist hochgradig. *L. Borchardt.*

**1049) Turck, F. B. Experimental studies on round ulcer of the stomach and duodenum.** (Experimentelle Studien über Magen- und Duodenumgeschwüre.) (J. of medical research 1908, Bd. 17, S. 355.)

Nach einigen vergeblichen Versuchen, typische peptische Magengeschwüre bei gesunden Hunden durch Eingabe von Senföl usw. hervorzurufen, ist es Verfasser endlich bei einigen Tieren gelungen, welche in dunklen schlecht beleuchteten Käfigen verweilten. Viel besser gelang es ihm bei Hunden, welchen Bouillonkulturen von *B. Coli* in steigenden Mengen über zwei bis drei Monate gefüttert wurden; danach wurde die Bazillenfütterung einige (Überempfindlichkeit) Tage aufgehoben, und dann wieder begonnen, worauf Symptome von Anaphylaxie gewöhnlich eintraten. Es bildeten sich schöne runde peptische Magen- oder Darmgeschwüre bei 100% der 12 Versuchstiere, welche in guten Abbildungen gezeigt werden.

Dabei gibt es auch eine Verminderung der Immunsbstanzen des Blutes.

*Hirschfelder.*

**1050) Wells, H. G. The fats and lipoids of malignant renal hypernephromas.** (Fette und Lipoide in Hypernephromen.) (J. of medical research 1908, Bd. 17, S. 461.)

Karzinome und Sarkome enthalten viel weniger Fett und Lipoide als Hypernephrome, welche in dieser Beziehung den normalen Nebennieren sehr nahe stehen. Die Fettsbstanzen sind also normale Komponenten und nicht Degenerationsprodukte der Geschwulstzellen.

*Hirschfelder.*

**1051) Exner, A. u. Heyrovsky, H. Zur Pathogenese der Cholelithiasis.** (Wr. kl. Woch. 1908, Nr. 7, S. 213.)

Cholestearin ist in gallensauren Salzen löslich und wird in der Galle wahrscheinlich durch diese Salze in Lösung gehalten. Die Verfasser haben nun taurocholsaures Natron und glykocholsaures Natron in Lösung mit den verschiedensten Mikroorganismen beimpft und fanden, daß diese Salze durch die Bakterien zersetzt werden, mithin das Lösungsmittel für das Cholestearin verloren geht. Cholestearin fällt dann als Niederschlag aus. Typhusbazillen z. B. sind in stande innerhalb 3 Tagen die Menge des taurocholsauren Natrons auf  $\frac{1}{10}$  zu reduzieren. Streptokokken zersetzen am wenigsten, stärker Staphylokokken, *Bact. Friedländer*, *Bact. coli*, *Pyocyaneus*, *Proteus*, am stärksten Typhusbazillen.

*K. Gläpfer.*

**1052) Goldzieher, M. u. Molnar, B. Beiträge zur Frage der Adrenalinämie.** (Wr. kl. Woch. 1908, Nr. 7, S. 215.)

Es wurden Kaninchen mit subkutanen Injektionen von Nierenextrakten behandelt, die Untersuchung des Serums zeigte schon innerhalb 24 Stunden nach der Injektion das Auftreten von mydriatischen Substanzen in Bezug auf das Froschauge. Tiere, die längere Zeit mit Injektionen behandelt wurden, zeigten p. m. eine auffallende Hypertrophie der Nebenniere. Sie gingen unter Erscheinungen von Nephritis zugrunde. Tiere, die mit Injektionen von pathologischen Nierenextrakten behandelt worden waren, zeigten noch intensivere Adrenalinämie. — Wurden die Tiere gleichzeitig mit Niereninjektionen und Sesamöl behandelt, so trat die Wirkung der Niereninjektionen zurück.

*K. Gläpfer.*

**1053) Schur, H. u. Wiesel, J. Über das Verhalten des chromaffinen Gewebes bei der Narkose.** (Wiener klin. Wschr. 1908, Nr. 8, S. 247.)

Kaninchen wurden  $\frac{1}{3}$ —5 Stunden mit Äther, Chloroform und Billroth-Mischung narkotisiert. Es wurden sowohl die Nebennieren der noch in Narkose getöteten Tiere untersucht, als auch die Tiere 1, 3, 6, 12 Stunden nach der Narkose getötet und dann die Nebennieren untersucht. Es kam zur Untersuchung die Chromierbarkeit des Nebennierenmarks, ferner die Wirkung der Nebennierenextrakte aufs Froschauge und die Eisenchloridreaktion. Schon geringe Dauer der Narkose zeigte Abnahme der Chromierbarkeit der Marksubstanz. Nach 5 stündiger Narkose ist überhaupt keine Chromierbarkeit mehr vorhanden. Gleichzeitig schwindet die blutdrucksteigernde Wirkung und die Eisenchloridreaktion, sowie die mydriatische Wirkung aufs Froschauge, die an Extrakten der Nebenniere geprüft wurden. Nach einigen Stunden erholten sich die chromaffinen Zellen wieder



von der Erschöpfung, die offenbar durch Ausschwemmung ihres Sekrets in die Blutbahn bedingt ist.

*K. Gläefner.*

1054) Ehrlich, P. u. Apolant, H. Über spontane Mischtumoren der Maus. Aus dem Kgl. Institut. f. experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M. Direktor: Prof. Dr. P. Ehrlich. (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 47, S. 1399—1401.)

Bei einer Sarkomentwicklung bei Karzinomtransplantationen konnten die Autoren zwei prägnante Stadien unterscheiden: 1. das eines nach dem Typus der Carcinoma sarcomatodes gebauten Mischtumors, und 2. das eines Reinsarkoms, welches sich teils als Rund- und als Spindelzellensarkom präsentiert. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die chemisch reizbare Beschaffenheit, die wir als auslösende Ursache der Sarkomentwicklung ansehen, nicht nur, wie aus den bisherigen Transplantationsversuchen geschlossen werden konnte, unter artefiziell erzeugten Bedingungen, sondern auch spontan bei einem Primärtumor auftreten kann.

*Bornstein.*

1055) Hirschfeld, Hans. Über experimentelle Erzeugung von Knochenmarksatrophie. Aus dem städt. Krankenhaus Moabit-Berlin. (D. A. f. klin. Med. 1908, S. 482.)

Dem Verfasser gelang es in einer Reihe von Fällen bei Kaninchen durch wiederholte Injektion von Typhusbouillonkulturen eine hochgradige Atrophie des Knochenmarks, verbunden mit schwerer Anämie, hervorzurufen.

*M. Leube.*

1056) Schieffer. Über den Einfluß des Militärdienstes auf die Herzgröße. Aus der med. Klinik zu Gießen. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 3112.)

Die orthodiographischen Aufnahmen ergaben eine Zunahme der Herzgröße während des ersten Jahres des Militärdienstes in 80% der untersuchten Fälle.

*M. Leube.*

1057) Schieffer. Über den Einfluß der Berufsarbeit auf die Herzgröße. Aus der med. Klinik in Gießen. (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 92, S. 388.)

Vergleichende Untersuchungen und Berechnungen ergaben, daß man den Normalwert der Herzoberfläche des Orthodiagramms in Quadratzentimetern erhält, wenn man von der Zentimeterzahl der Körpergröße die Zahl 50 abzieht. — Die Tabellen zeigen, daß bei den schweren Berufen die Herzgröße im Durchschnitt 8 qcm über der Norm lag, bei leichten Berufen 0,9 qcm unter der Norm. Die Größenzunahme bei den schweren Berufen ist als physiologisch im Sinne einer Erstarbung des Herzens aufzufassen.

*M. Leube.*

1058) Bernhard, L. Du rôle des glandes surrénales dans les états pathologiques. (Die Rolle der Nebennieren bei pathologischen Zuständen.) (Rev. de méd., Okt. 1907, S. 977.)

Es handelt sich um ein außerordentlich klar geschriebenes Sammelreferat, das der Verfasser am 36. Kongreß der französischen Gesellschaft für den Fortschritt der Wissenschaften in Reims, im August 1907 vorgetragen hat. Auf Grund einer reichhaltigen Literatur (mit Verzeichnis am Schluß) behandelt er folgende drei Abschnitte:

1. Die Rolle der Nebennieren in pathologischen Zuständen, welche die anderen Organe mit innerer Sekretion betroffen haben, sowie die Erörterung der Frage über den Nebennierendiabetes.

2. Die Rolle der Nebennieren bei Infektionen und Intoxikationen.

3. Die Rolle der Nebennieren bei der Entstehung des Arterienatheroms und den Affektionen der Nieren.

Es ist hier nicht der Ort, näher auf dieses lesenswerte Referat einzugehen; es seien nur kurz die beiden Schlußsätze für den dritten Abschnitt angeführt:

a) Wenn auch die Eigenschaft des Adrenalins, Aortenatherom hervorzurufen, bewiesen ist, so ist der Mechanismus dieses Vorgangs noch nicht klar; es ist überhaupt nicht sichergestellt, daß das menschliche Atherom in seiner Genese mit den Nebennieren zusammenhängt, immerhin deuten einige Tatsachen darauf hin, daß diese Pathogenie nicht vollständig verneint, und daß für eine gewisse Zahl von Fällen vielleicht eine Hyperfunktion der Nebennieren zur Erklärung herangezogen werden darf.

b). Bei bestimmten Affektionen der Niere besteht eine gesteigerte Funktion der Corticalis der Nebennieren, und zwar ist sie bedingt durch die Undurchlässigkeit der Nierenepithelien; sie ist jedoch nicht die Ursache der bei diesen Zuständen beobachteten arteriellen Hypertension.

*Dietschy.*

1059) O. Minkowski. Die Totalexstirpation des Duodenums. Med. Klinik, Greifswald. (Arch. f. experim. Path. u. Pharmak. 1908, Bd. 58, S. 271.)

Pflüger hat vor kurzem auf Grund von Versuchen am Frosch die Behauptung aufgestellt, daß die Exstirpation des Duodenum einen dauernden Diabetes zur Folge habe und daran die Theorie geknüpft, daß die antidiabetische Kraft des Pankreas durch die gangliösen Plexus, welche sich in der Wand des Duodenum befinden, beherrscht sind. Im Duodenum sollte ein »antidiabetisches nervöses Zentralorgan« liegen, die Wirkung dieser Nervenplexus soll noch bestehen, wenn auch das Organ vom übrigen Nervensystem losgetrennt ist. Die nunmehr vom Verfasser ausgeführten 2 Versuche am Hunde, denen er unter allen Kautelen das Duodenum extirpierte — die Tiere blieben danach noch lange Zeit am Leben — ergaben, daß die Exstirpation des Duodenum am Hunde keinen Diabetes zur Folge hat. Verfasser glaubt, daß die Resultate Pflügers am Frosch mit der eingreifenden Operation, welche die Ernährung des Pankreas schädigen muß, zu erklären sind, und daß es sich nur um eine vorübergehende Glykosurie handle, deren Abklingen der operierte Frosch jedoch nicht erlebe.

*Schmid.*

1060) Burkhardt, G. Über die Leistungen verlagelter Pankreasstücke für die Ausnutzung der Nahrung im Darne. Med. Klinik, Greifswald. (Arch. f. experim. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 251.)

Bei einem Hunde wurde der Proz. uncinatus des Pankreas unter die Bauchhaut verlagert und am Darm reseziert. Das Schnittende des Pankreas wurde zur Schaffung einer Fistel durch einen Schlitz der Bauchhaut nach außen geführt. Die Untersuchung des Drüsensekretes, welches dieser Pankreasrest lieferte, ergab das Vorhandensein sämtlicher Verdauungsfermente. Stoffwechselversuche bei diesem Tier ergaben, daß die Resorption der Fette, wie der Eiweißstoffe sehr wenig beeinträchtigt ist, solange der Hund das Sekret der Fistel nach Belieben auflecken konnte. Dies ist jedoch erheblich gestört, wenn der Saft aus der Fistel aufgefangen und so dem Körper entzogen wird. Etwas besser ist die Resorption, wenn der Abfluß aus der Fistel durch einen komprimierenden Verband erschwert wird und dadurch zum Teil zur Resorption gelangt. Die Versuche sprechen vor allem dafür, daß die Leistungen des Pankreas für die Resorption der Eiweißstoffe und Fette allein auf der Produktion des äußeren Sekretes beruhen.

*Schmid.*

1061) Adler, O. Die Wirkung und das Schicksal des Benzidins im Tierkörper. Pharmak. Inst., Prag. (Arch. f. experim. Path. u. Pharmak. 1908, Bd. 58, S. 167.)

Das Benzidin, welches längst für die Farbstoffchemie von großer Bedeutung geworden war, ist vor kurzem durch die Entdeckung seiner außerordentlichen Reaktionsfähigkeit auf Blut in Gegenwart von Wasserstoffsperoxyd dem praktischen Kliniker bekannt geworden. — Die Wirkung des Benzidins auf den Tierkörper ist bei den verschiedenen Tierarten eine verschiedene. Beim Hunde zeigt sich (1—3 g per os oder subkutan) Übelkeit, Erbrechen, motorische Unruhe mit eigenartigen stereotypen Bewegungen des Kopfes und der vorderen Extremität. Kleine Gaben werden lange Zeit ohne Schaden vertragen. Für das Kaninchen bestehen bezüglich der giftigen Wirkung des Benzidins große individuelle Verschiedenheiten. Die Tiere gehen meist subakut, ohne besondere Krankheitserscheinungen, zu Grunde. Auf den Frosch wirkt Benzidin zentrallähmend. Außerordentlich widerstandsfähig erwies sich das Huhn.

Von dem Harnbefund der Benzidintiere interessiert vor allem die beim Hund (und der Katze) regelmäßig auftretende Glykosurie (Dextrose). Diese erreicht jedoch keinen hohen Grad und ist durch Kohlehydratzufuhr nicht zu beeinflussen. Im Kaninchenharn tritt kein Zucker auf, dagegen eine linksdrehende Substanz, welche als Glukuronsäure erklärt wurde. Außerdem zeigt der Benzi-

dinharn der Kaninchen eine auffällige Braunfärbung, welche nicht von Methämoglobin herrührt, sondern, wie die Verarbeitung von 1 Liter Harn ergab, von organisch gebundenem Eisen. Im Hundeharn konnte ein analoger Farbstoff nachgewiesen werden. Aus beiden Harnen läßt sich außerdem noch ein roter Farbstoff darstellen. Der Hundeharn enthält meist auch Bilirubin. Merkwürdiges bietet das Sediment des Kaninchenharns: dieses enthält reichlich braungefärbte, rote Blutkörperchen von veränderter Form, welche »gewissermaßen fixiert« ihren Farbstoff durchaus festhalten. — Das Blut zeigt eine Abnahme der roten Blutkörperchen, eine Hämolyse, nur selten läßt sich Methämoglobin nachweisen. — Der Sektionsbefund bei Benzidinkaninchen ergibt vor allem ikterische Färbung der inneren Organe, anämische Degeneration des Knochenmarks. Parenchymatöse Degeneration der Leber mit reichlicher Verlegung der kleinsten Zellwege.

Benzidin konnte aus dem Harn nach der Vergiftung mit scharfer Nachweismethodik nie isoliert werden, dagegen konnte ein hydroxyliertes Benzidinderivat, das Diaminoxypheyl dargestellt werden. — Anhangsweise wurden noch einige dem Benzidin in chemischer Hinsicht nahestehende Substanzen in ihrer Wirkung auf den Tierkörper untersucht. *Schmid.*

1062) Lichtwitz, L. Über Wanderung des Adrenalins im Nerven. Med. Poliklinik, Freiburg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 1908, Bd. 58, S. 221.)

Verfasser konnte am Frosch den Nachweis erbringen, daß das subkutan injizierte Adrenalin auf dem Nervenweg weiterwandert. Dem Tier wurde eine Extremität isoliert, nur durch den Nervus ischiadicus mit dem Rumpf in Verbindung belassen, es zeigten sich dann nach Injektion von Adrenalin unter der Haut der isolierten Extremität die bekannten Zeichen der Adrenalinvergiftung (Pupillenerweiterung, Steigerung der Hautsekretion). Der Versuch ist bei zentrifugaler und zentripetaler Anordnung von gleichem Resultat. Verfasser glaubt — unter experimentellem Ausschluß anderer Möglichkeiten, daß es sich bei dieser Nervenleitung für Adrenalin um einen vitalen Vorgang im Nerven handele. *Schmid.*

1063) Boehm, R. Über Wirkungen von Ammoniumbasen und Alkaloiden auf den Skelettmuskel. Pharmak. Inst., Leipzig. (Arch. f. experim. Path. u. Pharmak. 1908, Bd. 58, S. 265.)

Vergiftung mit Muskarin, Tetramethylammoniumchlorid, Vlearin und Nikotin (andere Ammoniumbasen und Alkaloide wurden bis jetzt nicht untersucht) heben mit der indirekten häufig auch die direkte Erregbarkeit des Muskels mehr oder weniger vollständig auf.

Die Lösung der Chloride verschiedener Ammoniumbasen (Cholin, Muskarin, Neurin usw.) in Ringer-Lösung rufen bei Einwirkung auf den frischen Gastrocnemius fast momentan eine tonische Kontraktur des Muskels hervor. Wird der Muskel zuvor in eine Curarin-Ringer-Lösung getaucht, so tritt jene Kontraktion durch die genannten Basen nicht auf. Eine entwickelte Kontraktion des Gastrocnemius wird durch Eintauchen in ein Curarin-Ringer-Bad häufig rascher gelöst, als dies spontan der Fall ist. Vom Kreislauf aus mit Curarin vergiftete Muskel reagieren auf die Einwirkung der Basen mit Kontraktion. *Schmid.*

1064) Kitamura. Über die Sklerose der Pulmonalarterie bei fortgesetztem übermäßigem Biergenuß. Krankenhaus Schöneberg-Berlin. (Ztschr. f. klin. Med. 1908, Bd. 65, S. 14.) *Schmid.*

1065) Rose, Karl. Das Verhalten des großen Netzes nach intraperitonealer Injektion körniger Stoffe. (Inaug.-Diss., Straßburg 1907, 58 S.)

Steril in die Bauchhöhle injizierte körnige Substanzen werden von dem Netz aufgenommen. Hier sind es Leukozyten und Endothelzellen, die die Phagozytose besorgen. In den ersten Stunden nach der Injektion sind es auch Leukozyten, die die korpuskulären Elemente aufnehmen, vor allem aber Endothelzellen. Nach einem Tage und länger überwiegen stark die phagozytären Endothelzellen. Diese lösen sich aus ihrem Zellverbande los und fallen in die freie Bauchhöhle. Der größte Teil der Körnchen bleibt aber in den Endothel-

zellen des Netzes deponiert, wie man nach Verlauf eines halben Jahres sehen kann. In Lymphgefäßen des Netzes hat Verfasser nie Körnchen gesehen.

*Frits Loeb.*

1066) **Minz, A.** Über Toxolezithide. (Inaug.-Diss., Berlin 1908, 81 S.)

1. Durch eine geeignete Versuchsanordnung, bei welcher das Cholesterin jederzeit entfernt werden kann, läßt sich feststellen, daß das hämolytische Prolezithid des Kobragiftes, das entsprechende Toxolezithid und auch in geringerem Maße das Lezithin selbst durch das Cholesterin aus ihren Lösungen aufgenommen werden.

2. Diese Versuche bestätigen also die Anschauungen von Kyes, während sie die Behauptung von Noguchi, daß nur das Lezithin mit dem Cholesterin in Beziehung tritt, als irrig erweisen.

3. Die Bindung des Prolezithids an Cholesterin erfolgt zum Teil schon nach kurzer Zeit, schreitet aber noch viele Stunden lang in erheblichem Maße fort. Der zeitliche Verlauf derselben läßt keine einfache Gesetzmäßigkeit erkennen, weist vielmehr darauf hin, daß vielleicht kein einheitlicher Vorgang zu Grunde liegt.

4. Das Neurotoxin des Kobragiftes erfährt durch Cholesterin sicher keine nennenswerte Beeinflussung im Gegensatz zu älteren Angaben von Phisalix.

5. Es bietet also die Behandlung der Giftlösungen mit Cholesterin die Möglichkeit einer Trennung von Hämolsin und Neurotoxin, wobei das Letztere erhalten bleibt.

6. Bei den Viperidengiften wird gleichfalls das hämolytische Prolezithid von Cholesterin gebunden, dagegen bleibt das Hämorrhagin und (beim Botropsgift) das Agglutinin unbeeinflusst.

7. Durch Behandlung mit Salzsäure wird, wie schon von Morgenroth und Rosenthal festgestellt wurde, das Hämorrhagin der Viperidengifte unwirksam gemacht, Neurotoxin bleibt erhalten und das Hämolsin läßt sich quantitativ wieder nachweisen.

8. Während also die Behandlung der Lösung von Viperidengiften mit Cholesterin eine Entfernung des Hämolsins bei Erhaltenbleiben des Hämorrhagins ermöglicht, wird durch Salzsäure das Hämorrhagin unwirksam gemacht, während das Hämolsin vollständig erhalten bleibt. Es ergibt sich hieraus, daß es sich um 2 voneinander unabhängige Giftkomponenten handelt.

*Frits Loeb.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

1067) **Mörner, C. Th.** Zur Kenntnis der organischen Gerüstsubstanz des *Anthozoönakeletta*. III. Mitteilung. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 223—235.)

Mörner hat die von Krukenberg in Anthozoön (*Gorgonia*) gefundenen und als Cornikristallin bezeichneten Kristalle näher untersucht. Dabei zeigte sich, daß dieselben aus elementarem Jod bestehen, welches durch die Wirkung der Schwefelsäure hydrolytisch frei gemacht wird. Bei dem Prozeß geht ein großer Teil des Jods der jodhaltigen Substanz als freies Jod in Gasform weg, der Rest, welcher um so größer ist, je konzentrierter die Schwefelsäure, kristallisiert aus.

*Schittenhelm.*

1068) **Abderhalden, E.** Die Monoaminosäuren des »Byssus« von *Pinna nobilis* L. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 236—240.)

Byssus ist das Sekret einer Drüse mancher Muscheln, das an der Luft alsbald zu seidenartigen Fäden erstarrt. Mit diesem heftet sie sich auf der Unterlage fest. Der Byssus wird zu Geweben verarbeitet. Er ist bald zum Chitin, bald zu den Proteinen und zu den Albuminoiden in Beziehung gebracht worden. Abderhalden konnte nun zeigen, daß er zur Gruppe der Eiweißkörper gehört und zwar scheint er nach seinem Aufbau dem Seidenfibrin nahe zu stehen. Der Byssus enthält viel Glykokoll und l-Tyrosin, ferner d-Alanin, l-Asparaginsäure und auffallend viel Prolin. Vorhanden sind höchst wahrscheinlich rolin, Leuzin und Phenylalanin. Tryptophan scheint zu fehlen. Nicht sicher fest-

gestellt ist Glutaminsäure. Auf Lysin, Arginin und Histidin ist nicht untersucht wegen Mangels an Material. Es waren nur 30 g zur Verfügung. *Schittenhelm.*

1069) Carlson, C. E. Zur Kenntnis des Mechanismus der Guajakreaktion nebst Bemerkungen zu den sich daraus ergebenden Schlußfolgerungen. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 260—294.)

Auf Grund eingehender Versuche kommt Carlson zur Vermutung, daß bei der Bläuung der Guajakreaktion ein »Oxydationsprozeß« mit Wasserbruchteilen ( $\text{OH} + \text{H} + \text{O}$ ) zu Peroxyd vor sich geht. Er beweist, daß bei der Beeinflussung des Guajakharzes durch die Umsetzung von Säuren und Basen untereinander die dabei frei gewordenen Elemente des Wassers, Sauerstoff und Wasserstoff das maßgebende sind. Seine weiteren chemischen Folgerungen sind im Original nachzulesen. *Schittenhelm.*

1070) Bergell, P. u. Feigl, J. Über Verbindungen von Aminosäuren und Ammoniak. III. Mitteilung. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 173—176.)

Alkalische Reagentien spalten Diglycylimid, wobei Ammoniak frei wird und eine zweibasische Säure  $\text{NH} \begin{cases} \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} \\ \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} \end{cases}$  entsteht. Die Arbeit ist die Fortsetzung früherer Versuche (dieses Zentralblatt, Jahrg. 1907, S. 500, Ref. 1431).

1071) Sieber, N. Die Fettspaltung durch Lungengewebe. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 177—206.)

Durch zahlreiche Versuche zeigt Sieber, daß im Lungengewebe eine Zersetzung sowohl künstlicher, wie natürlicher Fette stattfindet. Der Zuwachs an Azidität im Lungengewebe ist sowohl bei verschiedenen Tieren, als auch beim Menschen ein verschiedener. Der Zuwachs an Azidität in Gegenwart von Fetten ist für Lungengewebe verschiedener Tiere ein verschiedener. Auf verschiedene Fette wirkt ein und dasselbe Lungengewebe nicht gleich intensiv, d. h. es zersetzt verschiedene Fette mit verschiedener Intensität. Die Schweinelunge hat im Vergleich zur Lunge anderer Tiere und des Menschen die bedeutendste Fettspaltungskraft. Auf die Schweinelunge folgt in bezug auf die Aktivität gegen natürliche Fette die Schafslunge und gegen künstliche Fette die Hundelunge. Die Menschenlunge nimmt eine mittlere Stellung ein. Die kindliche Lunge spaltet mehr wie die Erwachsener. *Schittenhelm.*

1072) Moruzzi, G. Versuche zur quantitativen Gewinnung von Cholin aus Lezithin. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 352—359.)

Am zweckmäßigsten erwies sich eine Spaltung des Lezithins mit der 50 fachen Menge 10proz. Schwefelsäure und 4 stündiges Erhitzen; dabei wird das Cholin vollkommen abgespalten. Zur Fällung aus diesem Reaktionsgemisch erwies sich Phosphorwolframsäure als ungeeignet. Dagegen wurden gute Resultate mit der Abscheidung durch Sublimat erzielt. Zur Wägung kam das Cholin als Chlorplatinat. Es wurden so ca. 77,7% der aus dem Stickstoffgehalt berechneten Cholinmenge erhalten. Die Versuche sind unter Thierfelders Leitung angestellt. *Schittenhelm.*

1073) Mac Lean Hugh, M. D. Weitere Versuche zur quantitativen Gewinnung von Cholin aus Lezithin. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 360—370.)

Die Versuche bilden eine Fortsetzung derjenigen von Moruzzi. Das Lezithin wurde mit methylalkoholischer und wässriger Barytlösung gespalten. Es zeigte sich, daß bei beiden Spaltungsarten die gleiche Menge Cholin erhalten wurde, wie bei der Spaltung in saurer Lösung (77,7%). Der Fehlbetrag von 20% ist, wie weitere Versuche ergaben, zum Teil darauf zurückzuführen, daß in dem benutzten Präparat neben dem Cholin noch ein weiterer stickstoffhaltiger Atomkomplex vorhanden war, der im Rückstand blieb, und zum Teil darauf, daß Cholin in geringen Mengen bei der Operation der Zersetzung anheim fiel.

*Schittenhelm.*

1074) Tichomirow, N. P. Zur Frage nach der Wirkung der Alkalien auf das Eiweißferment des Magensaftes. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 107—139.)

Die Versuche, die mit reinem Magensaft von Fistelhunden, der durch Scheinfütterung gewonnen war, angestellt sind, führten zu folgenden Ergebnissen: 1. die Alkalisierung des Magensaftes wirkt auf dessen Eiweißferment zerstörend ein, was sowohl an der milchkoagulierenden als auch an der proteolytischen Wirkung zum Ausdruck kommt. 2. Um im alkalisierten Saft die Fermentwirkung nach Möglichkeit wiederherzustellen, muß man  $\frac{4}{5}$  der Alkaleszenz beseitigen, und nachdem man ihn 4—6 Stunden bei Zimmertemperatur im Zwischenstadium gehalten hat, das entwickelte Ferment durch Ansäuerung fixieren. 3. Die vollkommene Neutralisation des Alkalis ergibt bezüglich der Wiederherstellung des Fermentes schlechtere Resultate als eine partielle Neutralisation im Umfange von  $\frac{6}{10}$ — $\frac{9}{10}$  der Alkaleszenz. 4. Die Ansäuerung des alkalischen Saftes auf einmal, ohne ihn durch das Zwischenstadium hindurchgeführt zu haben, führt bei genügender Alkaleszenz des Saftes und einer gewissen Dauer der alkalischen Periode zum Verschwinden der proteolytischen Wirkung des Fermentes, wobei die milchkoagulierende Wirkung, wenngleich im quantitativen Sinne geschwächt, erhalten bleibt. 5. Der Umfang der zerstörenden Wirkung des Alkalis auf das Ferment läßt sich am leichtesten kontrollieren durch die Kraft der milchkoagulierenden Wirkung als einer Reaktion, die schnell und ohne Schwierigkeit eine Antwort gibt. 6. In allen Fällen, wo die Probe auf Milchkoagulation ein positives Resultat ergibt, kann man unter Anwendung von Handgriffen zur Wiederherstellung des Fermentes die vollkommene Proportionalität der beiden Funktionen des Fermentes nachweisen. *Schittenhelm.*

1075) Aberhalden, E. und McLester, J. S. Über das Verhalten einiger Polypeptide gegen das Plasma des Rinderblutes. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 371—376.)

Es handelt sich um eine Fortsetzung früherer Versuche mit Oppler (Jahrg. 1907, Ref. 2454 dieses Zentralbl.). Besondere Sorgfalt wurde auf die Gewinnung reinen Plasmas verwendet. Es zeigte sich, daß das Plasma des untersuchten Rinderblutes Glyzyl-l-tyrosin zum Teil gar nicht gespalten hat, zum Teil in geringfügiger Weise. Eine umfangreichere Spaltung fand in keinem Falle statt. Es ist dieses Resultat deshalb von Interesse, weil die roten Blutkörperchen derselben Blutportion Glyzyl-l-tyrosin rasch und in großem Umfang spalteten. Auch hämoglobinhaltiges Plasma zeigte keine deutliche Hydrolyse von Glyzyl-l-tyrosin. Glyzyl-dl-alanin und dl-Alanyl-glyzin wurden gespalten und ebenso Diglyzyl-glyzin. Das erstere Dipeptid wurde allerdings stets in nur geringer Menge hydrolysiert, während bei dl-Alanyl-glyzin und Diglyzyl-glyzin die Spaltung eine recht beträchtliche war. Dieses Resultat stimmt mit den beim Plasma des Pferdeblutes gemachten Beobachtungen gut überein. Nur wurde bei diesem Glyzyl-dl-alanin zum Teil überhaupt nicht in nachweisbarer Menge angegriffen. *Schittenhelm.*

1076) Aberhalden, E. und Manwaring, Wilfred H. Über den Abbau einiger Polypeptide durch die roten Blutkörperchen und die Blutplättchen des Rinderblutes. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 377—383.)

In Fortsetzung früherer Versuche (Ref. 1328 und 2453 dieses Zentralblattes, Jahrg. 1907), welche zeigten, daß die roten Blutkörperchen und die Blutplättchen des Pferdeblutes unzweifelhaft Fermente enthalten, die manche Polypeptide und vor allem Glyzyl-l-tyrosin energisch spalten, während das Plasma unter denselben Bedingungen keine Einwirkung auf Glyzyl-l-tyrosin und manche andere Dipeptide, wohl aber eine Hydrolyse bei Anwendung komplizierterer Polypeptide zeigte, unternahmen Verfasser weitere Versuche. Es zeigte sich, daß die angewandten Polypeptide durch die roten Blutkörperchen gespalten wurden und daß auch die Blutplättchen eine Hydrolyse bewirken, jedoch nicht in allen Fällen. Diese Ungleichheit ist aber wohl auf die große Empfindlichkeit des peptolytischen Fermentes dieser Elemente zurückzuführen, indem sie bei der notwendigen Isolierungsprozedur unter Umständen geschädigt werden. *Schittenhelm.*

1077) Henze, M. Über Spongosterin, das Cholesterin aus *Suberites domuncula*. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 427—432.)

Die Untersuchungen, welche eine Reihe von neuen Derivaten erbringen, ergaben für das Spongosterin, ein Stoffwechselprodukt des Meerschwammes, die Formel  $C_{27}H_{48}O$ .  
Schittenhelm.

1078) Henze, M. Chemische Untersuchungen an Oktopoden. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 433—444.)

Untersuchungen über den Stoffhaushalt der Oktopoden ergaben, daß das Glykogen bei diesen Tieren vollständig fehlt. Henze untersuchte nun, ob und inwieweit eventuell Pentosen von Bedeutung für den Stoffwechsel dieser Tiere sind. Es stellte sich heraus, daß der Pentosegehalt der Oktopusorgane kaum von dem bei Wirbeltieren gefundenen abweicht; nur der im Vergleich zum Wirbeltiermuskel auffallend hohe Pentosegehalt des Oktopodenmuskels (drei Mal so groß) ist bemerkenswert. Die Eier enthalten Chitosamin, welches wohl aus dem Glykoprotein der Eihüllen stammt. Die Muskelpentose ist l-Xylose. Das wichtige Hepatopankreas enthält ein Nukleoprotein (Purinbasen, Pentose, Eiweiß, Phosphorsäure, aber kein Eisen, dagegen Kupfer). Zusammensetzung desselben: N = 14,23 %, P = 0,92 %, Ca = 0,96 %, Pentose = 5,6 %; die Pentose ist l-Xylose. Das Hepatopankreas enthält ferner Fette; es wurden an Fettsäuren nachgewiesen: Buttersäure und Capronsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure, Oxy-säure der Ölsäurereihe (?) und Cholesterin.  
Schittenhelm.

1079) Henze, M. Notiz über die chemische Zusammensetzung der Gerüstsubstanz von *Verella spirans*. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 445—446.)

Nachweis von Glukosamin; keine Eiweißreaktion, wohl aber Braunfärbung mit Jod, die durch Kochsalzzusatz noch vermehrt wird. Stickstoffgehalt 6,80 %. Henze hält daher Chitin für vorliegend.  
Schittenhelm.

1080) Abderhalden, E., London, E. S. u. Oppler, B. Weitere Studien über die normale Verdauung der Eiweißkörper im Magendarmkanal des Hundes. 4. Mitteilung. (Ztschr. f. physiol. Chemie 1908, Bd. 55, S. 447—454.)

Die wichtige Arbeit bringt eine Fortsetzung früherer Versuche, welche durch die Vereinigung der physiologischen Chemie mit der experimentellen Medizin schon eine bedeutende Klärung der Vorgänge bei der Eiweißverdauung brachten und darum von hohem Werte und besonderem Interesse sind.

Die Verfasser beschäftigen sich mit der Frage, welche Zusammensetzung die in den einzelnen Darmabschnitten vorhandenen komplizierter gebauten Produkte haben. A priori war es wohl denkbar, daß der Abbau des aus dem Pylorus in den Darm übertretenden Chymus zunächst im Duodenum im wesentlichen bis zu einer bestimmten Abbaustufe fortschreitet und die gebildeten Produkte zum Teil resorbiert und zum Teil in tiefer gelegene Darmabschnitte zur weiteren Verdauung geschoben werden. Die Versuche geben darauf eine eindeutige Antwort. Ohne Zweifel passiert ein Teil des Chymus, ehe er einen tiefgehenden Abbau erlitten hat, das Duodenum und gelangt in das Jejunum und Ileum, um offenbar hier weiter abgebaut zu werden.

Eine zweite Fragestellung war die, ob im Magendarmkanal der Abbau der Proteine entsprechend stufenweise erfolgt, wie beim künstlichen Verdauungsversuch. Nach früheren Versuchen Abderhaldens werden die verschiedenen Aminosäuren verschieden schnell und vollständig durch Pankreassaft und Darmsaft abgespalten. So ist z. B. nach wenigen Tagen das gesamte Tyrosin und Tryptophan des verdauten Proteins in der Verdauungsflüssigkeit im freien Zustande vorhanden, während von der Glutaminsäure nur ein relativ kleiner Teil abgespalten ist. Die Resultate der vorliegenden Versuche sprechen dafür, daß im Magendarm der vitale Abbau ganz gleichartig erfolgt; es fanden sich bei ganz geringem Tyrosingehalt noch große Mengen von Glutaminsäure in den noch komplizierter gebauten, durch Phosphorwolframsäure fällbaren Verdauungsprodukten, ja in dem aus dem Ileum gewonnenen Chymus war Tyrosin überhaupt nicht in gebundenem Zustande nachweisbar. Es ist wohl möglich, daß die Abspaltung des Tyrosins schon im Duodenum und Jejunum zu einer fast vollstän-

digen wird und dann die an Glutaminsäure gewissermaßen angereicherten Bruchstücke in die tieferen Darmabschnitte weiter befördert werden.

Die Ergebnisse sprechen jedenfalls nicht gegen die Annahme, daß die Proteine normalerweise tief abgebaut werden. Sie erwecken den Eindruck, als ob fortlaufend stufenweise der Abbau vor sich geht und die Resorption erst bei einfacheren Produkten einsetzt.

Weitere Untersuchungen, die sicher weitere wichtige Resultate bringen werden, sind im Gange. Die Versuche sind an Fistelhunden angestellt. *Schittenhelm.*

1081) **Abderhalden, E. u. Baumann, L.** Notizen über l-Tryptophan. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 412—415.)

Es handelt sich um Untersuchungen über die spezifische Drehung der Tryptophane. Es zeigte sich, daß dasselbe überaus leicht racemisiert wird. So genügt Umkristallisation aus Pyridin, um das rechtsdrehende Tryptophan total zu racemisieren. Kurzes Kochen in 2 Teilen Pyridin und ein Teil Wasser läßt die Drehung ebenfalls zurückgehen, wenn auch wenig. Zu bemerken ist ferner, daß das Tryptophan in  $\frac{1}{3}$ - und  $\frac{1}{1}$ -normaler Natronlauge und  $\frac{1}{1}$ -normaler Salzsäure rechts dreht, in Wasser gelegt dagegen links. Diese Feststellung macht es sicher, daß das bei der Verdauung von Proteinen sich bildende Tryptophan l-Tryptophan ist. Daneben findet sich noch eine zweite Verbindung, welche in  $\frac{1}{1}$ -normaler Natronlauge nach links dreht ( $-11,19^\circ$  und  $-11,13^\circ$  in zwei Bestimmungen).

Der Schmelzpunkt des Tryptophans ist  $289^\circ$  (korr.), nachdem es schon bei  $260^\circ$  (korr.) angefangen hat, sich gelb zu färben. Dabei ist zu bemerken, daß der Schmelzpunkt beim Tryptophan ebenso wie bei allen sich zersetzenden und unscharf schmelzenden Substanzen durch rasches Erhitzen festgestellt werden muß. Langsames Erhitzen gibt je nach der Schnelligkeit verschiedene Resultate.

*Schittenhelm.*

1082) **Abderhalden, E. u. Kölker, A. H.** Weiterer Beitrag zur Kenntnis des Verlaufs der fermentativen Polypeptidspaltung. 5. Mitteilung. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 416—426.)

Die Arbeit ist die Fortsetzung früherer Versuche (Ref. 1330 dieses Zentralblatt, Jahrg. 1907) mit folgenden Polypeptiden: d-Alanyl-glyzin, d-Alanyl-glyzyl-glyzin und d-Alanyl-glyzyl-glyzyl-glyzin. Als Ferment wurde Hefepresssaft und einmal Pankreas-Darmsaftgemisch angewandt. Bei Verwendung von Hefepresssaft zeigte es sich, daß zunächst d-Alanin abgespalten wird und zwar bei allen drei Polypeptiden. Dann ergab sich, daß die Drehung der Lösung bei gleichen molekularen Polypeptidmengen und gleichen Fermentmengen beim Tripeptid schneller als beim Dipeptid und beim Tetrapeptid rascher als beim Tripeptid zurückgegangen ist. Eine Erklärung der Befunde ist erst nach weiteren Versuchen, welche in Aussicht stehen, möglich. Bei Verwendung von Pankreas-Darmsaft zur Spaltung des Tripeptides fällt das Drehungsvermögen zunächst, um dann wieder stark zuzunehmen und zuletzt wieder zu sinken. Bei Anwendung von Hefepresssaft wurde also offenbar hauptsächlich d-Alanin abgespalten, bei Pankreas-Darmsaft jedoch zunächst Glykokoll; es entstand das stark nach rechts drehende d-Alanyl-glyzin. Verfasser bemerken, daß es vielleicht möglich wird, auf diesem Wege zur scharfen Unterscheidung der verschiedenen peptolytischen Fermente zu kommen. Vielleicht ist auch die Fermentmenge schuld. Darüber werden weitere Untersuchungen mit geäicherten Fermentlösungen angestellt. Verfasser hoffen so zu einer Entscheidung zu kommen, ob die peptolytischen Fermente verschiedener Herkunft qualitativ und quantitativ gleiche Wirkung zeigen, wenn sie für ein bestimmtes Polypeptid eingestellt sind und erwarten von ihren weiteren Versuchen die Ausarbeitung einer einwandfreien quantitativen Methode der Fermentbestimmung.

Verfasser untersuchten auch l-Leuzyl-glyzyl-d-alanin; es fand sich, daß dasselbe von Pankreassaft-Darmsaft, so gespalten wird, daß zunächst d-Alanin frei wird. Hefepresssaft dagegen spaltet zuerst Leuzin ab und es entsteht vorübergehend Glyzyl-d-alanin. Also auch hier ein Unterschied im Angriffspunkt bei den Fermenten verschiedener Herkunft.

*Schittenhelm.*



**1083) Steudel, H.** Über die Kohlenhydratgruppe der Nukleinsäure. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 407—411.)

Steudel spaltet Nukleinsäure durch Nuklease und konnte darnach am Reaktionsgemisch nach Entfernung der Purinbasen die Fähigkeit, zu reduzieren, nachweisen. Den reduzierenden Körper zu isolieren gelang nicht. Die Lösung war rechtsdrehend, sie konnte aber mit Hefe nicht vergoren werden und es gelang nicht mit Phenylhydrazin zu einem faßbaren Derivate zu kommen.

Bei Spaltung der Nukleinsäure durch Salpetersäure erhält man ebenfalls reduzierende Lösungen und es gelingt der Nachweis, daß in diesem Falle noch der gesamte Phosphor am Kohlenhydrat hängt.

*Schittenhelm.*

**1084) Basch, Georg.** Über das Verhalten des Sajodins im Organismus. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 397—406.)

Verfasser kommt zu folgenden Ergebnissen: Ein kleiner Teil des Sajodins wird unverändert als Kalziumsalz der Monojodbetensäure im Kot wieder ausgeschieden, der Hauptteil wird resorbiert, im Körper und zwar besonders im Knochenmark, im Fettgewebe und in der Schilddrüse aufgespeichert, dem Blute allmählich wieder zugeführt und nach erfolgter Spaltung im Harn als Jodkali ausgeschieden. Ob auch im Darm bereits eine Spaltung im geringen Umfange stattfindet, muß unentschieden bleiben.

Die Versuche sind an Pferden angestellt.

*Schittenhelm.*

**1085) Abderhalden, E. u. Billiet, A.** Über die Spaltung einiger Polypeptide durch den Preßsaft von *Psalliota campestris* (Champignon). (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 395—396.)

Der Preßsaft von Champignonpilzen enthält freie Aminosäure in geringer Menge; es konnten mit Sicherheit Glykokoll, Leuzin und Glutaminsäure, mit Wahrscheinlichkeit Pyrrolidinkarbonsäure nachgewiesen werden. Zur Verfolgung der Einwirkung des Preßsäftes auf Polypeptide wurden dl-Alanyl-glyzin, dl-Leuzyl-glyzin, Glyzyl-l-tyrosin und Diglyzyl-glyzin angewandt. Vom Glyzyl-l-tyrosin konnten keine Spaltprodukte isoliert werden, und ebensowenig vom Glyzyl-l-tyrosin. Sie waren offenbar durch ein tyrosinaseartiges Ferment zerstört worden. Alle anderen Polypeptide waren deutlich gespalten worden.

*Schittenhelm.*

**1086) Abderhalden, E. u. Lussana, F.** Weitere Versuche über den Abbau von Polypeptiden durch die Preßsäfte von Zellen und Organen. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 390—394.)

Verfasser haben frühere Versuche Abderhaldens und seiner Mitarbeiter fortgesetzt. Sie verwandten Preßsaft aus den Zellen der Linse von Schweinsaugen und Gehirnschubstanz. Es ergab sich, daß durch Preßsaft der Linsenzellen dl-Alanyl-glyzin, Glyzyl-l-tyrosin und Diglyzyl-glyzin gespalten wurden. Glyzyl-d-Alanin wurde nicht deutlich angegriffen. Der Preßsaft von Gehirnschubstanz griff nur dl-Alanyl-glyzin und Diglyzyl-glyzin an, jedoch nicht Glyzyl-l-tyrosin und Glyzyl-dl-alanin. Es muß noch weiter geprüft werden, ob dem Gehirn eine Sonderstellung zuzuweisen ist, indem bis jetzt alle Organpreßsäfte Glyzyl-l-tyrosin lebhaft spalteten. Nur das Plasma des Blutes machte eine Ausnahme. Es könnten bei den Versuchen mit Gehirnpreßsaft auch besondere Versuchsverhältnisse vorliegen.

*Schittenhelm.*

**1087) Abderhalden, E.** Über den Abbau von 2,5-Diketopiperazinen im Organismus des Kaninchens. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 384—389.)

Abderhalden weist auf das verschiedene Verhalten verschiedener Tierarten (Hund, Kaninchen) und die individuelle Verschiedenheit der einzelnen Menschen bei Eingabe racemischen Alanins hin, indem beim einen Ausfuhr von l-Alanin erfolgt, beim anderen unter ganz denselben Verhältnissen und bei Einfuhr ganz derselben Menge alles total abgebaut wird. Ähnliche Erfahrungen macht man mit den Diketopiperazinen. Der Hund scheidet auf Eingabe von 10 g dl-Alaninhydrat kein Alanin und von 10 g Glyzinhydrat kein Glykokoll aus.

Beim Kaninchen gelang es nach Einfuhr von 12 g Glyzinhydrat Glykokoll,

von 10 g dl-Alaninanhydrid l-Alanin und von 10 g dl-Serinanhydrid dl-Serin im Urin nachzuweisen. Ferner glückte es im ersten Fall neben Glykokoll Glyzylglyzin zu gewinnen und im zweiten neben l-Alanin Alanyl-alanin wahrscheinlich zu machen. Verfasser diskutiert die Frage, ob man nun annehmen darf, daß die verfütterten Anhydride zunächst zu den entsprechenden Dipeptiden aufgespalten und diese dann in die Aminosäure zerlegt werden, oder ob etwa eine sekundäre Spaltung von mit dem Urin ausgeschiedenen Anhydriden vorliegt. Er ist der Ansicht, daß der Befund von Aminosäuren, welche noch dazu optisch aktiv waren und die in der Natur nicht vorkommende Komponente (l-Alanin und d-Serin) darstellten, mit großer Wahrscheinlichkeit darauf hinweist, daß der Abbau der 2,5-Diketopiperazine über die entsprechenden Dipeptide erfolgt — Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

*Schittenhelm.*

1088) Kalaboukoff, M<sup>lle</sup> L. et Terroine. Sur l'action de la lécithine sur les ferments. III. Action de l'ovo-lécithine sur l'amylase, la trypsine et le lab. (Einwirkung des Lecithins auf Fermente. III. Wirkung des Eierlecithins auf Amylase, Trypsin und Lab.) Lab. du prof. Fr. Franck, Collège de France. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 664—666.)

Lecithin übt auf die genannten Fermente keinen Einfluß aus; gallensaure Salze beschleunigen die Wirkung des aktivierten Pankreassafts auf die Koagulation der Milch. Auf die anderen Fermente hatten auch die gallensauren Salze keinen Einfluß. Übt Galle einen aktivierenden Einfluß auf Fermente aus, so beruht diese Wirkung im wesentlichen auf ihren Gehalt an gallensauren Salzen.

*L. Borchardt.*

1089) Guyenot, E. Influence de la dialyse et des sels minéraux sur l'activité du ferment amylolytique de la salive. (Einfluß der Dialyse und der Mineralsalze auf die Speicheldiastase.) Lab. de M. le prof. Charbonnel-Salle, à Besançon. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 768—770.)

Dialysierter Speichel nimmt an diastatischer Wirkung ab, und zwar um so mehr, je länger man ihn der Dialyse unterwirft. Setzt man ihm dann Mineralsalze zu, so wird er verschieden stark aktiviert: am energischsten wirkt Ca, bes. als CaCl<sub>2</sub> und CaHPO<sub>4</sub>, weniger stark als Karbonat, garnicht als Sulfat. K und Na begünstigen als Chloride die Diastasewirkung, als Karbonate oder Dikarbonate hemmen sie dieselbe. Zufügung zweier Salze, die die saccharifizierende Wirkung des Speichels begünstigen, wirken energischer als eins von beiden. Die Wirkung ist auch abhängig von der Konzentration der Salzlösung, es gibt ein Optimum für jedes Salz und es kann vorkommen, daß ein Salz, das in geringer Konzentration die diastatische Wirkung begünstigt, in konzentrierter Lösung entgegengesetzt wirkt.

*L. Borchardt.*

1090) Labbé, H. et Vitry, G. Influence de l'ingestion d'indigotine et d'acide sulfo-indigotique sur l'indoxylurie. (Einfluß der Aufnahme von Indigotin und Indigotinsulfosäure auf die Indikanurie.) Lab. de la Clinique médicale Laënnec: prof. Landouzy. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 770—771.)

Weder Indigotin, noch Indigotinsulfosäure und deren Salze vermehren — per os aufgenommen — den Indikangehalt des Harns.

*L. Borchardt.*

1091) Gerber, C. I. Action du phosphate neutre de sodium sur la coagulation du lait de vache par les présures végétales. II. Action du phosphate neutre de potassium sur la coagulation du lait de vache par les présures végétales. (Wirkung von Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> und K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> auf die Milchgerinnung durch Pflanzenlab.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 640—644.)

Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> wirkt in kleiner Dosis beschleunigend, in großer hemmend auf die Milchgerinnung durch Pflanzenlab. K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> wirkt beschleunigend in jeder Dosis, und zwar um so mehr, je größer die Menge des zugesetzten Kaliumphosphats ist.

*L. Borchardt.*

1092) Mayer, André. La coagulation du plasma sanguin. Étude ultra-microscopique. (Ultramikroskopische Studien über Blutgerinnung.) Lab. du prof. François-Franck. Collège de France. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 658—660.)

Versetzt man zentrifugiertes, in paraffinierten Gefäßen aufgefangenes Blutplasma mit Kalziumchlorid, so beobachtet man nach 2 Minuten ultramikroskopisch das Auftreten kleinster Körnchen, die größer und größer werden und sich schließlich in Fäden anordnen, die sich dann wieder zu Netzen verschlingen. Ganz analoge Veränderungen beobachtet man bei Koagulation der Milch.

*L. Borchardt.*

1093) **Gautier, Cl. et Hervieux.** Sur l'origine de l'indoxyle urinaire chez le lapin soumis au jeûne. (Über den Ursprung des Harnindikans beim hungernden Kaninchen.) Lab. des prof. Porcher et Morat. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 610—611.)

Bestätigung des Befundes Ellingers, daß der Kot hungernder Kaninchen Indol enthält, mit der Paradimethylaminobenzaldehydreaktion. *L. Borchardt.*

1094) **Kalaboukoff et Terroine.** Sur l'activation des ferments par la lécithine. II. Action de la lécithine sur les lipases gastrique et intestinale. (Aktivierung von Fermenten durch das Lezithin. II. Einwirkung des Lezithins auf die Lipase des Magens und Darms.) Lab. d. prof. François-Franck, Collège de France. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 617—619.)

Die Lipasewirkung von Glycerinauszügen der Magen- und Darmwand wird durch Lezithinzusatz nicht verändert. Die Wirkung der Magenlipase wird durch gallensaure Salze deutlich herabgesetzt, die der Darmlipase dagegen wesentlich gesteigert, aber weniger stark als die der Pankreaslipase. *L. Borchardt.*

1095) **Gautrelet, Jean et Thuau, Paul.** Influence de la polypnée sur la glycosurie adrénalique. (Einfluß der Polypnoë auf die Adrenalinglykosurie.) Lab. de physiol. de la Faculté de méd. de Bordeaux. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 304—306.)

Kaninchen, die in einem Brutschrank von 40 bis 42° gehalten wurden und infolgedessen eine Polypnoe mit 250 Atemzügen in der Minute bekamen, wurden durch Adrenalin nicht glykosurisch. Wurde aber nach der Adrenalininjektion die Polypnoe durch Vorlegen einer dichten Gummimaske unterbrochen, so trat Glykosurie ein. Die Glykosurie wird also nicht durch die Hyperthermie, sondern durch die Polypnoe inhibiert. *L. Borchardt.*

1096) **Jgnatius, Lund u. Warri.** Über den Einfluß der Außentemperatur auf die Kohlensäureabgabe beim ruhenden nüchternen Menschen. Physiol. Institut der Universität Helsingfors. (Skandin. Arch. f. Physiol. 1908, Bd. 20, S. 226—232.)

Beim bekleideten Körper ist der durch die CO<sub>2</sub>-abgabe gemessene Stoffwechsel innerhalb mäßiger Temperaturschwankungen unabhängig von der Außentemperatur. Bei höherer Außentemperatur wird die Kohlensäureabgabe geringer, die Verbrennungen im Körper zeigen dann offenbar eine gewisse Tendenz, herabzusinken, die aber niemals sehr hochgradig wird. *L. Borchardt.*

1097) **Denigès, Georges.** Nouveaux réactifs de l'indol. (Neue Indolreaktionen.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 293—294.)

Wie das Dimethylaminobenzaldehyd (Ehrlich), so geben auch eine ganze Reihe anderer Aldehyde der aromatischen Reihe in salzsaurer Lösung mit Indol charakteristische Farbenreaktionen, von denen die mit Vanillin wegen ihrer Empfindlichkeit empfohlen wird: Man fügt  $\frac{1}{2}$  bis 1 ccm einer Lösung von 0,2 Vanillin in 100,0 Alkohol zu 5 ccm alkohol. Indollösung, gibt 3 ccm Salzsäure hinzu und schüttelt durch. Es entsteht eine eosinrote Färbung, die ein breites Absorptionsband im grünen Teil des Spektrums zeigt. Die Reaktion soll ebenso empfindlich wie die Ehrlichsche sein. *L. Borchardt.*

1098) **Denigès, Georges.** Sur la présence de produits actifs sur l'indol dans le benzène commercial et ses homologues. (Über die Gegenwart von Substanzen im käuflichen Benzol und seinen Homologen, die mit Indol reagieren.) (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 296—297.)

Das käufliche Benzol und seine Homologen geben mit Indol bei Gegenwart reiner Salzsäure Farbenreaktionen, die auf Verunreinigungen beruhen und dem gereinigten Benzol nicht mehr zukommen. Die Reaktion beruht nicht auf

Thiophen, da dieses — reinem Benzol zugesetzt — mit Indol keine Farbenreaktion gibt.

*L. Borchardt.*

1099) **Ambard, L. et Binet, M. E.** Quantités d'amylase contenues dans le tube digestif aux différents moments de la digestion et au cours d'alimentations diverses. (Über die Menge der in den verschiedenen Augenblicken der Verdauung und bei verschiedener Ernährung im Verdauungskanal enthaltenen Diastase.) Lab. de physiol. de la Faculté de méd. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 259—261.)

Die Gesamtmenge der Diastase im Darm ist außerordentlich konstant und weder von der Nahrung noch von dem Stadium der Verdauung abhängig. Die Menge der Diastase in den Fäzes ist abhängig von der Zahl der Entleerungen und der Konsistenz; nach Ernährung mit Fleisch, das nur in geringem Grade kotbildend wirkt, ist die Diastasemenge gering, nach Milch sehr groß, nach Stärke und Reis größer als nach Fleisch.

*L. Borchardt.*

1100) **Lassablière, P.** Étude sur le rôle des poudres de viande. (Über die Rolle der Fleischpulver.) Lab. expér. de la Faculté de méd. (Cpt. r. d. Biol. 1908, Bd. 64, S. 180—182.)

Ein Hund wurde nach einer längeren Hungerperiode ausschließlich mit soviel Fleischpulver gefüttert, daß die theoretische Menge an Kalorien und Stickstoff zugeführt wurde. Er starb nach 4 Tagen unter Gewichtsabnahme, während ein Kontrolltier, dem nach der gleichen Hungerperiode die entsprechende Menge rohes Fleisch gegeben wurde, sich bald wieder erholte und an Gewicht zunahm. Auch bei gleichzeitiger Ernährung mit rohem Fleisch und Fleischpulver war das Fleischpulver nicht imstande, den Kalorienwert anderer Nahrungsmittel zu ersetzen. Lassablière sieht daher das Fleischpulver überhaupt nicht als Nahrungsmittel, sondern als Genußmittel an; es bewirkt eine abundante Magensaftsekretion und begünstigt so die Verdauung. Vor der Mahlzeit kann es als Digestivum Anwendung finden.

*L. Borchardt.*

1101) **Gilbert, A. et Herscher, M.** Recherches sur la stercobiline (urobiline fécale). Sur la formation de la stercobiline dans l'intestin. (Über die Urobilinbildung im Darm.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 802—805.)

Im Gegensatz zu der herrschenden Anschauung, daß die Reduktion des Gallenfarbstoffs zu Urobilin im Darm durch Bakterien erfolgt, glauben Gilbert und Herscher, daß eine vom Darm produzierte reduzierende Substanz die Gallenfarbstoffe zu Urobilin reduziere. Sie stützen sich dabei auf folgende Tatsachen:

1. Der Stuhl der Neugeborenen enthält kein Urobilin und Urobilinogen, sondern Gallenfarbstoffe zu einer Zeit, da der Darm bereits reich an Bakterien ist. Urobilin trat frühestens am neunten Tage nach der Geburt auf, einmal erst im achten Monat.

2. Kulturen der Fäzesbakterien sind nicht imstande, Bilirubin zu Urobilin zu reduzieren.

3. Wässrige Extrakte der Darmschleimhaut reduzieren Bilirubin zu Urobilin.

4. Am intensivsten ist die reduzierende Wirkung des Duodenums, schwache bzw. gar keine Wirkung zeigen Ileum und Rektum.

5. Die Fäzes des Erwachsenen enthalten eine Katalase, die dem Neugeborenen fehlt.

6. Nur wenn diese Katalase vorhanden ist, findet die Reduktion des Bilirubins zu Urobilin statt.

*L. Borchardt.*

1102) **Doyon, M. et Gautier, Cl.** Action de l'atropine injectée par le canal cholédoque sur la coagulabilité du sang. (Wirkung von Atropininjektionen in den Choledochus auf die Gerinnbarkeit des Blutes.) Lab. de physiol. de la Faculté de méd. de Lyon. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 127—128.)

Injiziert man Atropin in eine Vena mesenterica, so ist es von unsicherer Wirkung. Es bewirkt regelmäßig Ungerinnbarkeit des Blutes, Erniedrigung des Blutdrucks und leichte Narkose, wenn es in einer Menge von 1—2 cg pro kg Körpergewicht in den Ductus choledochus injiziert wird. Die Art der Wirksam-

keit deutet auf eine Beteiligung der Leber hin. Intravenöse Injektion derselben Dosis in die Jugularis ist ohne Effekt.  
*L. Borchardt.*

1103) Doyon, M. et Gautier, Cl. Contribution à l'étude de l'action de la peptone. Injection de la peptone dans le canal cholédoque. Effets sur le sang et la pression. (Beitrag zum Studium der Wirkung des Peptons. Injektion von Pepton in den Canalis choledochus. Wirkung aufs Blut und den Blutdruck.) Lab. de physiol. de la Faculté de méd. de Lyon. (Cpt. r. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 149—150.)

Injektion von Pepton in den Ductus choledochus bewirkt beim Hunde Ungerinnbarkeit des Blutes, Erniedrigung des Blutdrucks und Narkose.

*L. Borchardt.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

1104) Schnütgen. Die Beschaffenheit der im Harn bei »Morbus Brightii« vorkommenden Leukozyten. Aus dem medizinisch-poliklinischen Institut zu Berlin (Geheimrat Senator). (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 45, S. 1443—1444.)

Der Autor beschreibt 10 Fälle von »Morbus Brightii«, bei denen im Sedimente deutlich Lymphozyten nachweisbar waren. Der Befund ist in zweifacher Beziehung von Bedeutung: 1. indem er einen Widerspruch, welcher bei der alten Auffassung, daß bei »Brightscher Nierenkrankheit« Eiterkörperchen im Harn auftreten, beseitigt hat, da doch die Entzündung, wie vorher hervorgehoben, nicht eitrig ist und 2. in diagnostischer Beziehung — worauf Senator schon hingewiesen hat — indem in gewissen Fällen bei der Entscheidung, ob »Brightsche Nierenkrankheit« oder Nierenabszeß oder Pyelitis vorliegt, der Befund an Lymphozyten allein den Ausschlag geben würde. Bei Komplikationen der verschiedenen Zustände werden natürlich auch die verschiedenen Formen der meisten Blutkörperchen, nicht bloß Lymphozyten, sondern auch Eiterkörperchen im Harn zu finden sein.

*Bornstein.*

1105) Michael, C. Zur Frage der Magensaftsekretion bei Rektalernährung. Aus der inneren Abteilung des Augusta-Hospitals (Geheimrat Ewald). (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 45, S. 1446—1450.)

Umber fand bei Rektalernährung Magensaftsekretion und meint, daß dieser »rektale Magensaft« durch Reflexbahnen erregt wird. Da im allgemeinen bei Rektalernährung, speziell bei Magenulkus eine Sekretion des Magensaftes hintangehalten werden soll, erschien es wichtig, diese Versuche nachzuprüfen. Verfasser konnte sich von einer durch Rektalernährung auf reflektorischem Wege zustande kommenden Magensaftsekretion nicht überzeugen. Eine deutliche in die Erscheinung tretende Magensaftsekretion bzw. Vermehrung der Magensaftsekretion konnte sowohl bei den als magengesund anzusprechenden als auch bei magenkranken Patienten weder  $\frac{1}{2}$  noch 1 Stunde nach Einverleibung des Nährlöslösmas festgestellt werden. Der Zweck der Rektalernährung, während mehrerer Tage den Magen zu entlasten und eine Sekretion möglichst zu verhindern, wird also erreicht.

*Bornstein.*

1106) Forscbach, J. Kreatininausscheidung bei Krankheiten. Medizin. Klinik, Greifswald. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1907, Nr. 58, S. 113.)

Ein Stoffwechselversuch mit Kreatin- und purinfreier Nahrung an einer Patientin mit juveniler progressiver Muskelatrophie ergab normale Kreatininausscheidung. — Obwohl theoretisch die Annahme, daß Kreatin und Kreatinin Produkte des Nukleinstoffwechsels seien, möglich ist, haben Versuche mit Zufuhr von Thymus und von Pankreas (Guanin) keine Veränderung der Kreatininausscheidung ergeben. Die exogenen Nukleine sind also jedenfalls ohne Einfluß auf die Kreatininausscheidung. Die Beziehung des endogenen Nukleinsatzes zur Kreatininausscheidung prüfte Verfasser an 2 Pat. mit myelogener Leukämie unter fleischfreier Diät. Auch hierbei zeigte sich kein Parallelismus zwischen Harnsäure und Kreatinin. Auch bei großen Schwankungen der endogenen Harnsäure bleibt der »endogene« Kreatininwert konstant. Eine ausgedehnte Untersuchung hat Verfasser an einer Patientin mit Morb. Basedowii vorgenommen,

und zwar periodenweise vor und nach 2mal stattgehabter Operation. In allen Perioden war die Kreatininausscheidung vermindert. — Bei den verschiedenen hier untersuchten Kranken hat Verfasser die Kreatininausscheidungsgröße nach Fleischextraktfütterung verfolgt. Dabei ergab sich bei der Patientin mit Muskelatrophie und der mit Leukämie eine geringere Zunahme des Kreatinins im Harn als beim Gesunden, auffallend klein war die Vermehrung bei der Patientin mit Basedow: Am geringsten war diese während der ersten Beobachtungsperiode, sie wuchs nach der ersten und nochmals nach der zweiten Operation (Hypothyreosis). Schmid.

**1107) Oberndorffer, E. Über den Stoffwechsel bei Akromegalie.** Physiol. Institut, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 6.)

Der auf N, Phosphorsäure und Kalkbilanz bei einem Akromegalen im stationären Zustand der Erkrankung sich beziehende Stoffwechselversuch hat keine charakteristischen Anomalien ergeben. Schmid.

**1108) Aronsohn, Ed. und Blumenthal, F. Fermente und Fieber.** I. med. Klinik, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 1.)

Die Versuche sollen ergeben, daß die bei Fieber vorkommende erhöhte Eiweißschmelzung nur mit Hilfe verstärkter Fermentwirkung entsteht. Untersucht wurde die Wirkung des autolytischen Ferments in Muskel und Leber beim Kaninchen nach Fieberstich (Bestimmung des N-Gehaltes der enteiweißten Lösung). Danach nimmt die proteolytische Fermentwirkung des Muskels während des Fieberprozesses bis fast um das 3fache zu. Die proteolytische Fermentwirkung der Leber wird im Fieber um ca.  $\frac{1}{3}$  verringert. Schmid.

**1109) v. Herwarden, M. Beiträge zum Purinstoffwechsel.** I. med. Klinik, Wien. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 19.)

Bei einem Fall von Morb. Basedow wurde der endogene und exogene Purinstoffwechsel normal gefunden. Dasselbe war auch bei Icterus catarrhalis zu konstatieren. Bei Infektionskrankheiten ist das Verhalten des endogenen Purinwertes verschieden: bei Meningitis cerebrospinalis, Polyserositis rheum. fanden sich normale Werte, dagegen waren diese erhöht bei Malaria, Polyarthr. rheum. acuta, Lues. Schmid.

**1110) Kohler, B. Zur Frage der quantitativen Eiweißbestimmung mit Hilfe der elektrischen Leitfähigkeit.** Medizin. Poliklinik, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 135.)

Die Methode, welche von Wassmuth herrührt, beruht darauf, daß Eiweiß als Nichtleiter eine Verminderung der Leitfähigkeit herbeiführt und zwar in bestimmtem Verhältnis. Die Methode entspricht an Genauigkeit der Esbach'schen, hat aber den Vorzug der rascheren Ausführbarkeit. Ihrer Einführung in die Praxis steht jedoch der hohe Preis des Kohlrausch'schen Apparates entgegen. Schmid.

**1111) Mendl, J. Beitrag zur Kenntnis des Stoffwechsels bei Tetanus traumaticus.** Klinik Jaksch, Prag. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 141.)

Die ausgedehnten Stoffwechseluntersuchungen an einem von Tetanus traumaticus befallenen Gärtnerslehrling haben im wesentlichen ergeben: die Menge des Gesamt-N ist im allgemeinen durch die Anfälle gegen die Norm gesteigert, jedoch ist diese Erhöhung anscheinend nicht abhängig von der Anzahl und Intensität der Anfälle (Temperaturerhöhung während der Anfälle bestand nicht). Abklingen der Anfälle und Abfall der Vermehrung fallen nicht zusammen. In der Verteilung der N-haltigen Substanzen ergibt sich, daß der mit Phosphorwolframsäure fällbare N eine deutliche und tägliche Steigerung bis zum Abfall des Gesamt-N aufweist, was vom Ammoniak, nicht von den während der Anfalls-

tage auf gleicher Höhe sich haltenden Purinkörpern herrührt. Auch die  $\ddot{U}$ -Ausscheidung steigt an, nimmt jedoch während der Anfallstage nicht zu. Ganz besonders nimmt der Aminosäuren-N zu und zwar auf Kosten des während der einzelnen Anfallstage gleichbleibenden  $\ddot{U}$ . Die stärkste Zunahme zeigt der

**Ammoniak.** — Bezüglich der Kohlehydrate wurde eine Herabsetzung der Assimilationsfähigkeit festgestellt (Dextrose, Laevulose, Pentosen). *Schmid.*

**1112) Sick, Konrad u. Tedesko, Fritz.** Studien über Magenbewegung mit besonderer Berücksichtigung der Ausdehnungsfähigkeit des Hauptmagens. Aus der med. Klinik der Univ. Tübingen. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 416.)

Die außerordentlich subtilen Untersuchungen, die mit Hilfe der Methode von Magnus am überlebenden Katzenmagen vorgenommen wurden, geben einen Einblick in die Bewegungsform der Muskulatur am Magen in toto und an einzelnen Muskelschichten, lassen die Formunterschiede der Peristaltik des Fundus- und Pylorusabschnittes im einzelnen verfolgen wie auch das Verhalten der Sphinkteren und erörtern besonders auch die Frage der mechanischen Aufgabe des Magenfundus.

Die Bewegungen der Fundusmuskulatur sind am Magen in toto betrachtet wie beim Darm zusammengesetzt aus Tonusschwankungen mit aufgesetzten kleinen Pendelbewegungen. Die Bewegungen des Antrum pylori zeichnen sich dadurch aus, daß in kurzen Zeitintervallen (1—3 Minuten) Gruppen stärkerer Kontraktionen einsetzen. Füllung des Magens regt seine Peristaltik an, ebenso künstliche Dehnung. Die Sphinkteren (Pylorus, Cardia) bleiben fast stets während der ganzen Versuchsperiode geschlossen, sowohl bei leerem als bei gefülltem Magen. Ein schlußfähiger Sphinkter pylori an der Grenze zwischen Pylorus und Fundusteil kann nur in den seltensten Fällen konstatiert werden. Einbringung von dünnen Säuren oder Alkalien in den Duodenalabschnitt haben keinen Einfluß auf den Pylorusverschluß am ausgeschnittenen Magen. Bei gleichzeitiger Betrachtung der Magenbewegung und des Mageninnendruckes zeigt sich eine erhöhte Tätigkeit aller Magenabschnitte, besonders aber periodische von der Norm abweichende Funduskontraktion. Zugleich stellte sich die Tatsache heraus, daß der isolierte überlebende Magen jede Volumenvermehrung mit einer spontanen weiteren Erschlaffung der Muskulatur (aktive Diastole) und Erweiterung der Magenöhle beantwortet. Sie ist von den automatischen Zentren der Magenwand abhängig.

Diese Eigentümlichkeit kommt nur dem Fundus ventriculi zu, der Pylorusabschnitt ändert seine Kapazität nicht in nennenswertem Maße; so stellt die Arbeit »eine Ehrenrettung der mechanischen Leistungen des Fundusabschnittes« dar. *M. Leube.*

**1113) Plehn, A.** Die Wasserbilanz des Blutes. Zu den Bemerkungen von E. Grawitz über meine gleichnamige Arbeit. (D. A. f. klin. Med., Bd. 91, S. 1; D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 370.)

Gegenüber den Einwänden von Grawitz restümiert Plehn als Ergebnis der von ihm gemachten Untersuchungen zusammenfassend:

Der Wassergehalt des Gesamtblutes wie des Serums kann auch beim Gesunden ohne jeden Eingriff innerhalb kurzer Zeiträume in gewissen Grenzen schwanken (1,5—2,5% in 2 Stunden). Die Änderungen im Wassergehalt von Gesamtblut und Serum durch Schwitzen und Dursten einerseits und durch forzierte Wasserüberschwemmung des Organismus andererseits sind kaum größer als seine Schwankungen ohne jeden Eingriff. Der Wassergehalt vom Gesamtblut und Serum ändert sich nicht immer unter der Wirkung von natürlichen physiologischen und pathologischen Blutdruckschwankungen, sondern verhält sich zuweilen den herrschenden Anschauungen sogar gerade entgegengesetzt; seine Schwankungen können deshalb auf die physikalischen Gesetze der Filtration nicht zurückgeführt werden. Die Schwankungen des Blutwassergehaltes mit dem Zu- und Abnehmen von Hydropsien und Exsudaten halten sich selbst während Tagen und Wochen ungefähr in den Grenzen, in denen sie auch beim Gesunden ohne jeden Eingriff innerhalb weniger Stunden vorkommen. Der Wassergehalt des Gesamtblutes und Serums kann auch beim Gesunden ohne nachweisbare Ursache gelegentlich und vorübergehend viel größer sein als man gemeinhin annimmt. *M. Leube.*

**1114) Schwenkenbecher u. Siegel.** Über die Verteilung der Leukozyten in der Blutbahn. Aus der med. Klinik zu Straßburg. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 303.)

Die von Goldscheider und Jakob angenommene eigentümliche Verteilung der Leukozyten im Organismus mit erhöhtem Zellengehalt in den peripherischen Gefäßen stellt nicht den physiologischen Zustand dar, sondern beruht auf Ätherwirkung. Es ist vielmehr normaler Weise in allen Gefäßbezirken eine annähernd gleiche Zahl von Leukozyten vorhanden. So fand sich im Lungenblut etwa die gleiche Zellenzahl wie in der Peripherie, während sie im Blut der Leber, namentlich aber im Blut der Milz konstant etwas höher war, eine Erscheinung, die mit dem Verdauungsvorgang in einem nicht näher gekannten Zusammenhang steht. Bei der Verdauungsleukozytose ist die Zellenzahl in der Haut des Ohrs, in den Halsvenen, Darmgefäßen, der Pfortader gleichmäßig erhöht, wogegen Milz und Leber auffallend viel reicher an Leukozyten sind. Auch bei der nach Streptokokkeninfektion eintretenden Leukozytose ist die Verteilung der Zellen eine recht gleichmäßige, nur der Leukozytengehalt des Milzblutes übertrifft konstant und bedeutend alle anderen Werte.

*M. Leube.*

**1115) Butterfield, E. E.** Über die ungranulierten Vorstufen der Myelozyten und ihre Bildung in Milz, Leber und Lymphdrüsen. (Ein Beitrag zur Histogenese der myeloiden Umwandlung bei Leukämie und Anämie.) Aus der zweiten med. Klinik München. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 336.)

Die mühevollen Untersuchungen akuter Leukämie, perniziöser Anämie, embryonaler Organe bezwecken eine Prüfung der als charakteristisch für Myeloblasten und Lymphoblasten angegebenen Merkmale; sie geben einen Beweis dafür, daß ungranulierte Vorstufen der Granulozyten unter normalen und pathologischen Verhältnissen bestehen, daß es aber bisher nicht möglich ist, diese Zellen von den als Vorstufe der Lymphozyten bezeichneten nach ihrem morphologischen Charakter zu trennen. Das myeloide Gewebe entwickelt sich nicht aus den Follikeln kleiner Lymphozyten heraus, sondern in der Milz aus dem Pulpagewebe, in den Lymphdrüsen aus dem Gewebe zwischen den Follikeln, in der Leber aus einem periportaligen Gewebe. Zum Zustandekommen einer myeloiden Leukämie braucht die Knochenmarksveränderung nicht das primäre zu sein.

Die histologischen Details müssen im Original nachgelesen werden.

*M. Leube.*

**1116) Grek, J. u. Reichenstein, M.** Über das Verhalten der weißen Blutkörperchen bei Anwesenheit von Taenia im Darmkanal des Menschen. (Wiener med. Wschr. 1908, Nr. 14, S. 746.)

Es besteht bei Taeniakranken eine unbedeutende numerische Vermehrung der Leukozyten bei Erwachsenen 7200, bei Kindern 10700. Es tritt eine prozentuelle Verminderung der Neutrophilen auf, statt 70—75% nur 58%. Weiter eine prozentuelle und absolute Vermehrung der Zahl der Eosinophilen, wodurch das Blut bis zu einem gewissen Grade an das Blut bei Anchylostomiasis und Trichinosis erinnert. Endlich kommt es zur Vermehrung der Lymphozyten; eine unbedeutende Vermehrung der mononukleären Leukozyten und Übergangsformen tritt endlich auf, während die Mastzellen keine Veränderung erleiden.

*K. Gläflner.*

**1117) Budinger, C.** Zur Frage der vikariierenden Tätigkeit des Darmes bei der Nephritis. (Wiener klin. Wschr. 1908, Nr. 14, S. 484.)

Verfasser untersuchte die Stickstoff- und Ammoniakausfuhr im Stuhl von Nephritikern und wie dieselbe durch Abführmittel beeinflusst werden könne. Die Stickstoffwerte sind bei Nierenkranken nicht wesentlich erhöht, ebenso der prozentische Ammoniakgehalt. Unter Laxantien dagegen steigt sowohl der Stickstoff als auch namentlich der Ammoniakgehalt des Stuhles erheblich an.

*K. Gläflner.*

**1118) Gluzinski, A.** Zur Frage der Ausscheidung der Chloride im Harn bei Nierenkrankungen. (Wiener klin. Wschr. 1908, Nr. 14, S. 457.)

Im Verlaufe der Arteriosklerosis renum u. Nephrit. chron. interstitialis kommen Perioden der Retention von Chloriden vor, als deren Begleiterscheinungen ein schweres Krankheitsbild: Erbrechen mit hohen Salzsäurewerten des Erbrochenen. Dieses Krankheitsbild kann entweder in wenigen Tagen einen



günstigen Ausgang nehmen oder ohne Konvulsionen bei steigender Schwäche und Uruhe unter Verlust des Bewußtseins zum Tode führen: Uraemia achlorica.

Einige Tage vor dem Eintreten der gewöhnlichen klinischen Merkmale akuter Nierenentzündungen kann eine Reihe von Symptomen: Schwächegefühl, Erbrechen, Ödeme des Gesichts, Trübung und Verringerung des Harns, hyaline oder körnige Zylinder, rote Blutkörperchen, Retention der Chloride, aber kein Eiweiß zustande kommen, ehe die charakteristischen Symptome der Nephritis acuta auftreten, das ist das Stadium achloricum sine albumine.

Systematische Harnuntersuchungen im Verlaufe der Scharlachrekonvaleszenz hätten somit den Zweck, einmal zu konstatieren, ob und wie oft ein solches Eröffnungsstadium eintritt, zweitens könnte man eine Frühdiagnose der Nephritis machen. Dieses Eröffnungsstadium dürfte einer in den Nieren vor sich gehenden akuten parenchymatösen Degeneration entsprechen.

*K. Gläßner.*

1119) Zak, E. Glykosurie bei Verätzungen des Duodenums. (Wiener klin. Wschr. 1908, S. 82.)

Pflüger hat beim Frosch das Duodenum exstirpiert und so Diabetes erzeugt, der bis zum Tode anhält. Der Verfasser beobachtete bei einigen Verätzungen des Verdauungskanals am Menschen das Auftreten von Glykosurie. Ein Fall von durch Autopsie festgestellter Verätzung des Magens und Duodenums inklusive des Ausführungsganges des Pankreas durch Lauge zeigte ante mortem 3,6% Zucker; ein Fall von Korrosion derselben Abschnitte des Magendarmtraktes mit Ausnahme des Ductus Wirsungianus durch Scheidewasser wies 0,55% Zucker auf. Dagegen fehlte bei einem Fall, wo die Verätzung das Duodenum nicht betraf, auch die Zuckerausscheidung. Es dürfte somit das Auftreten von Glykosurie bei Verätzungen auf eine Läsion des Duodenums hinweisen.

*K. Gläßner.*

1120) Müller, A. Methode zur Bestimmung der Azidität des Magensaftes. (Wiener klin. Wschr. 1908, Nr. 14, S. 488.)

Zu 5 ccm Magensaft werden 2 Tropfen einer kaltgesättigten alkoholischen Tropaeolinlösung 00 hinzugefügt. Die entstehende Farbe wird mit einer Skala verglichen, deren Glieder Säurelösungen bekannter H-Jonenkonzentrationen sind. Als solche dienen am besten verdünnte Salzsäure (5 ccm Säurelösung 2 Tropfen 00 Tropaeolin).

*K. Gläßner.*

1121) v. Halász, A. Die alimentäre Lävulosurie bei Leberkranken. (Wiener klin. Wschr. 1908, S. 44.)

Bei normalen Leberfunktionen verursachen 100 g Lävulose nur ausnahmsweise Lävulosurie. Das positive Resultat der Lävuloseprobe spricht für das Vorhandensein einer eher diffusen und dabei ernsteren Erkrankung der Leber, am ehesten aber für eine im vorgeschrittenen Stadium befindliche Zirrhose. Bei Ikterus erscheint gewöhnlich keine Lävulosurie. Ferner ist im Unrin Lävulose nicht nachweisbar bei sekundären metastatischen Tumoren der Leber, bei circumscripten und nur kleine Parenchymläsionen bewirkenden Erkrankungen (Echinococcus, Gallenblasenerkrankungen usw.).

*K. Gläßner.*

1122) v. Poehl, Alexander. Die therapeutische Beeinflussung der Ursachen gutartiger und bösartiger Leukozytosen, welche den Ausgang der Krankheiten bedingen. (St. Petersburger med. Wschr. 1908, Nr. 6, S. 57—61, Nr. 7, S. 67—71.)

Ergebnis: Verfasser zeigt, daß die Therapie mit Sperminum Poehl besonders in Kombination mit Heilseris, kolloiden Metallen usw. eine Erhöhung der Blutalkaleszenz und elektrisch negative Ladung der Leukozyten hervorruft. Dadurch wird die gutartige Leukozytose bedingt, denn die elektrisch positiv geladenen Bakterien und ihre Stoffwechselprodukte werden in solchem Falle von den Leukozyten angezogen und es tritt sowohl Entgiftung als auch positive Chemotaxis resp. Phagozytose ein.

*Frits Loeb.*

1123) Lützw, Ernst. Über den Einfluß von diuretisch wirkenden Mitteln auf das Zustandekommen der alimentären Gykosurie. (Diss., Göttingen 1907, 16 S.)

Beim Menschen ist nach gleichzeitiger Darreichung von Traubenzucker und

diuretisch wirkenden Mitteln eine nicht unbeträchtliche Glykosurie zu erzielen, welche nach Fortlassen der Diuretika, aber unter sonst völlig gleichen Bedingungen nicht eintritt. Bei der Anstellung der Probe auf alimentäre Glykosurie ist daher der Traubenzucker in wässriger Lösung zu verabreichen. Gibt man den Traubenzucker in einem Kaffee- oder Tee-Infus, so kann eventuell schon hierdurch ein positiver Ausfall der Probe vorgetäuscht werden. Außer chemisch diuretisch wirkenden Mitteln ist das warme Vollbad ein physikalisch wirkendes diuretisches Agens. Es zeigt sich, daß nach Verabreichung gewisser Mengen Traubenzucker und gleichzeitiger Anwendung eines halbstündigen, 36° C. warmen Vollbades eine nicht unbeträchtliche Glykosurie auftritt, welche ohne Anwendung des Vollbades, aber sonst unter völlig gleichen Bedingungen nicht zu erzielen ist.

*Frits Loeb.*

**1124) Michaud, Louis.** Über die Einwirkung von Formaldehyd auf diabetischen Urin. Aus der med. Klinik der städt. Krankenanstalten in Frankfurt a. M. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 228.)

Aus den Versuchsreihen geht hervor, daß bei Formolzusatz nach 24 Stunden die Eisenchloridreaktion verschwindet. Parallel dazu erfährt die Gesamtazetonmenge eine bedeutende Verminderung. Diese auffällige Abnahme des Azetons durch Formolzusatz ist auf eine Zerstörung der Azetessigsäure zurückzuführen. Dieselbe führt nicht zur Bildung von Azeton. Der chemische Prozeß beim Verschwinden der Azetessigsäure ist nicht klar. Es könnte durch Formaldehyd die gewöhnliche Ketonspaltung der Azetessigsäure gehindert und die Säurespaltung begünstigt sein, oder, was größere Wahrscheinlichkeit für sich hat, es kann aus der Azetessigsäure und dem Formaldehyd ein Kondensationsprodukt entstehen, das gegen Eisenchlorid unwirksam ist. Phosphate, Karbonate, Oxalate wirken katalytisch.

Als praktisches Ergebnis resultiert, daß diabetischen Urinen, bei denen es auf die Untersuchung der Azetonkörper ankommt, als Konservierungsmittel Formaldehyd nicht zugesetzt, werden darf.

*M. Leube.*

**1125) Weiland, Walter.** Über den Einfluß ermüdender Muskelarbeit auf den Blutzuckergehalt. Aus der med. Klinik und dem chemisch-physiologischen Institut der städt. Krankenanstalten zu Frankfurt a. M. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 228.)

Kurzdauernde stark ermüdende Muskelarbeit setzt den Blutzuckergehalt herab und zwar waren die gewonnenen Werte nicht nur erheblich niedriger als die an denselben Versuchspersonen gefundenen Ruhewerte, sondern sie lagen in 4 von 5 Fällen auch merklich unterhalb der von Liefmann und Stern beobachteten Minimalwerte.

*M. Leube.*

**1126) Hollinger, Adolf.** Über Hyperglykämie bei Fieber. Aus der med. Klinik des städt. Krankenhauses zu Frankfurt a. M. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 217.)

Verfasser konnte in 13 Fällen die von Liefmann und Stern gefundene Tatsache, daß bei der Pneumonie der Blutzuckergehalt erhöht ist, bestätigen und dehnte die Untersuchung auf 12 andere fieberhafte Erkrankungen der verschiedensten Art aus. Er fand durchweg die Hyperglykämie (über 0,10%) als regelmäßiges Symptom.

*M. Leube.*

**1127) Müller, Eduard.** Über das Verhalten des proteolytischen Leukozytenfermentes und seines »Antifermentes« in den normalen und krankhaften Ausscheidungen des menschlichen Körpers. Zweite Mitteilung, mit Beiträgen zur Physiologie und Pathologie der Verdauung, insbesondere zur Pankreassekretion. Aus der med. Klinik zu Breslau. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 199.)

Der Antifermentgehalt des Blutes ist unabhängig von den Substanzen, die bei der Blutgerinnung und Fibrinbildung beteiligt sind. Die Hemmungskraft des Bluterums ist nicht an die Globulin-, sondern an die Albumingruppe gebunden; dabei ist aber der Antifermentgehalt nicht von den Albuminen im ganzen abhängig, sondern von einer spezifischen, albuminartigen Substanz. —

Bei annähernd gleichem Eiweißgehalt hemmen reine Stauungsurine relativ stark, Proben von septischer Nephritis wenig oder gar nicht. Im Liquor cerebrospinalis fehlt das Antiferment beim Gesunden, auch die Fermentreaktion ist negativ. Bei reiner tuberkulöser Meningitis verdaut das Zentrifugat nicht, bei eitriger intensiv. Normale Galle zeigt keine Fermentwirkung und keinen deutlichen Antifermentgehalt; schon bei leichter Cholangitis und Cholezystitis tritt dagegen die Dellenbildung ein. Karzinomen und anderen Geschwülsten kommt nur dann eine heterolytische Wirkung auf die Serumplatte zu, wenn entzündliche Veränderungen und damit Beimengungen von proteolytischem Leukozytenferment anzunehmen waren.

Proteolytische Fermente tryptischer Art finden sich (bei 55—60°) in wechselnder meist aber geringer Menge regelmäßig in den Fäzes gesunder Personen (Reste von Pankreastrypsin). Diarrhoischer Stuhl zeigt regelmäßig sehr lebhaft, ja deutlich gesteigerte Fermentwirkung infolge beschleunigter Peristaltik; bei schweren Entzündungen des Darmes beruht die gesteigerte Verdauungskraft des Stuhls nicht nur auf der einfachen Beschleunigung der Peristaltik, sondern auf größeren Beimengungen von proteolytischem Leukozytenferment. Eine Abschwächung bzw. ein Verschwinden der Fermentwirkung findet statt in allen Fällen stärkeren Fettgehaltes der Stühle.

Die Tatsache, daß der durch Sekretineinspritzung und Sondierung des Ductus pancreaticus gewonnene Pankreassaft vom Hunde außer Stande ist, bei Körpertemperatur die Serumplatte anzugreifen, wohl aber bei 55—60°, führt den Verfasser zu der Annahme, daß der Pankreas neben Trypsin Antitrypsinsezerniert, dessen Hemmungskraft sich bei höherer Temperatur abschwächt bzw. verliert. Die Unterscheidung des Pankreastrypsins vom proteolytischen Leukozytenferment gelingt durch Zusatz von Kaltblüterserum, vor allem Schildkrötenserum, zu der Enzymlösung.

Die Versuche des Verfassers beweisen, daß auch beim Menschen die Zusammensetzung des Pankreassekretes vom Darm her geregelt wird, insofern bei Fleisch und gemischter Kost der Trypsingehalt des Dünndarminhaltes größer war als bei Kohlehydratzufuhr. So schroffe Unterschiede, wie sie Pawlow im Tierversuch beschrieben hat, bestehen aber beim Menschen nicht.

Zum Schluß wird der Gedanke ventiliert, die Methode zum Ausbau einer klinisch brauchbaren Pankreasfunktionsprobe zu benutzen, sei es durch Untersuchung von Stuhlproben, sei es durch Untersuchung des ausgeheberten Mageninhaltes nach einem Volhard'schen Ölfühstück. *M. Leube.*

**1129) Janowski, W.** (Warschau.) **Über die Unterscheidung der Transsudate von Exsudaten mittels einer Probe mit stark verdünnter Essigsäure (Probe von Rivalta).** (Berliner klin. Wschr. 1907, Nr. 44, S. 1412/1413.)

Man läßt Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit in eine Lösung von 2 Tropfen Ac. acet. glaciale in 100 ccm Wasser fallen. Statt Eisessig kann man auch 20 Tropfen Essig nehmen. Bei Exsudat läßt der vorsichtig eingeträufelte Tropfen auf seinem Wege gegen den Boden des Gefäßes einen deutlich weißen, manchmal weiß-bläulichen, an Zigarettenrauch erinnernden Zug hinter sich, bei Transsudaten negativer. Die Nachprüfung dieser Rivalta'schen Probe hat sich Janowski sehr bewährt und er empfiehlt die Methode wegen ihrer Sicherheit und Einfachheit. *Bornstein.*

**1129) Schweder, K.** **Untersuchungen über die Guajakprobe (van Deen's und Weber's Probe).** Aus der med. Abt. des Frederiksberg-Hospitals in Kopenhagen. Dirig. Arzt: Dr. F. Vermehren. (Berliner klin. Wschr. 1907, Nr. 43, S. 1379/1383.)

Starke Blutlösungen erfordern zum optimalen Eintreten der Reaktion starke Guajaklösungen, und schwache Blutlösungen schwache Guajakmengen; bei schwachen Blutlösungen können starke Guajakmengen die Reaktion gänzlich hindern. Zu empfehlen sind Untersuchungen mit 3 verschiedenen starken Lösungen. Auf gewöhnliche Weise angestellt ist die Aloinprobe weit zuverlässiger, als die Guajakprobe. Benzidinprobe ist umständlicher, weil stets eine frische, umständlich zuzubereitende Lösung erforderlich ist. *Bornstein.*

**1130) Fleig, C. et Jeanbrau, E. La sécrétion urinaire globale et la sécrétion comparée des deux reins dans de diabète nerveux insipide traumatique. Essai de traitement.** (Die Gesamturinausscheidung und die Sekretion der beiden einzelnen Nieren im Diabetes insipidus nervosus traumatischer Herkunft. Versuch der Behandlung.) Travail du laboratoire de physiologie et du laboratoire des cliniques de la Faculté de médecine de Montpellier. (Journal de physiol. et de pathol. génér. 10. 1908. Nr. 1, S. 89—97.)

Beim traumatischen Diabetes insipidus betrifft die Polyurie beide Nieren. Die chemische und kryoskopische Untersuchung des Gesamturins beider Nieren ergibt eine deutliche Hypoazoturie, eine starke Hyperchlorurie (absolut und relativ), eine Erhöhung der Glomeruluszirkulation also. Die Probe mit Methylblau und mit Phloridzin ergeben eine stark erhöhte Nierendurchgängigkeit.

Die gleichen Proben und Untersuchungen am Urin einer jeden Niere angewandt, zeigen, daß zwischen der Arbeit der beiden Nieren ein Parallelismus nicht besteht. Das Verhältnis in der Wasserausscheidung beider Nieren und in der Ausscheidung fester Substanzen kann für aufeinander folgende gleiche Zeitabschnitte nicht nur verschieden sein, sondern völlig umkehren.

Bei der Behandlung muß man versuchen, in den Nieren den Zustand einer Vasokonstriktion herbeizuführen. Gute Wirkungen hat hierin das Urotropin erzielt. *H. Ziesché.*

### Klinisches.

**1131) Löw, J. u. Popper, H. Beitrag zur Klinik der Polyzythämie.** (Wr. kl. Woch. 1908, Nr. 11, S. 357.)

Verfasser konnten 2 Fälle von Polyzthaemia rubra beobachten, von denen der eine 9800000 rote Blutkörperchen, 1500 weiße Blutkörperchen bei 100% Hämoglobin, der andere 9300000 rote Blutkörperchen, 23000 weiße Blutkörperchen über 100% Hämoglobin aufwies. Gegen die Ansicht, daß es sich häufig um Milztuberkulose bei solchen Fällen handelt, spricht das negative Verhalten der Tuberkulinprobe. Die Funktionsprüfung der Leber nach Gläßner ergab den Befund der Stauung. Die histologischen Präparate zeigten namentlich im Knochenmark charakteristische Befunde: Myeloblasten, Megakaryozyten, rotes Knochenmark und Blutungen. *K. Gläßner.*

**1132) Schlesinger, H. u. Neumann, A. Funktionsprüfung des Darmes bei alten Leuten.** (Wr. kl. Woch. 1908, Nr. 10, S. 310.)

Die Bindegewebsverdauung ist normalerweise beim Greise gestört, alle anderen Ergebnisse der Stuhluntersuchung stimmen mit denen der jüngeren Individuen überein, die Stärkerverdauung ist auffallend gut. Die daraus zu ziehenden Konsequenzen wären die Vermeidung rohen, halbrohen oder geräucherten Fleisches, während Fett und Kohlehydratdarreichung keine Einschränkung notwendig erscheinen lassen. *K. Gläßner.*

**1133) v. Stejskal, K. Über orthostatische Albuminurie.** (Wr. kl. Woch. 1908, Nr. 14, S. 498.)

Die orthostatische Albuminurie ist sicher manchmal mit Nephritis verbunden, ob sie auch bei jahrelangem Bestehen die erste Manifestation einer schleichenden Nephritis darstellt, läßt sich bis jetzt nicht entscheiden.

Eine weitere Gruppe von orthostatischer Albuminurie hängt mit dem Wachstum zusammen: Pubertätsalbuminurie und klingt nach 2—2½ Jahren ab. Sie dürfte in vielen Fällen durch die Begleiterscheinung des Cor juvenum zu differenzieren sein. Ihre Prognose ist günstig. Diagnostisch wäre gleiches funktionelles Verhalten beider Nieren zu verwerten.

Endlich gibt es eine Form von orthostatischer Albuminurie die jahrelang besteht, bei welcher es zu Nierenveränderungen, allerdings nicht progressiver Art gekommen ist. Die anatomische Läsion zeigt sich hier durch die Verschiedenheit der Sekrete in der Funktion der beiden Nieren. Durch die gesonderte Untersuchung der Sekrete, durch den Uretherenkatheterismus dürfte die Scheidung der mit Nierenläsionen einhergehenden Formen möglich sein. Eine

beim Uretherenkatheterismus gefundene Ungleichmäßigkeit der Funktion beider Nieren spricht für Parenchymläsion der Niere.

*K. Gläßner.*

**1184) Müller, A. u. Saxl, P.** Über den Vorgang der Magenfüllung. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis vom Wesen der Atonie. (Wr. kl. Woch. 1908, Nr. 14, S. 483.)

Der Magen setzt seiner Erweiterung, die vorwiegend durch Umschichtung der Muskulatur erfolgt, einen ziemlich bedeutenden Widerstand entgegen. Dadurch wird eine Überdehnung des Organs verhindert. Dieser Widerstand fehlt nach Vagusdurchschneidung und in der Narkose und wird temporär durch den Schluckakt herabgesetzt, eine Einrichtung, die die Füllung des Magens unter niedrigem Druck ermöglicht. Für eine aktive Diastole der Muskulatur fehlen alle Anhaltspunkte. In der Atonie scheint eine Störung des Umschichtungs-vorganges zu bestehen, die für den Magen auf Vagusbahnen verläuft.

*K. Gläßner.*

**1185) Eppinger, H.** Zur Pathogenese des Icterus catarrhalis. (Wr. kl. Woch. 1908, Nr. 14, S. 480.)

Auf Grund der Beobachtung und Sektion eines Falles von typischem Icterus catarrhalis, sowie von histologischen Untersuchungen des Choledochus bezw. der Eintrittsstelle des Ganges in dem Darm konnte Verfasser folgende interessante anatomische Veränderungen studieren: Im Bereiche jenes Choledochusanteils, der sich noch innerhalb der Darmwandung befindet, lagert sich um die Ausmündungsstelle des Ganges bis an das Lumen desselben hinan ein entzündlich verändertes lymphadenoides Gewebe. Die engen Hohlräume des Ganges und der Drüsenschläuche sind außerdem so mit Detritusmassen angefüllt, daß man daran denken muß, daß diese Entzündung im Ende des Ausführungsganges als Passagehindernis für die Galle aufzufassen und damit die Entstehung des Icterus dieses Falles in Zusammenhang zu bringen ist.

*K. Gläßner.*

**1186) Russow, K. E.** Eine Form der Lymphozytose. (St. Petersburg. med. Woch. 1908, Nr. 1, S. 1—2.)

Es besteht ein Zusammenhang zwischen Lymphozytose und Migräne.

*Fritz Loeb.*

**1187) Gentzsch, Walter.** Über pathogene Sproßpilze bei Diabetes. Aus der medizinischen Klinik und der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in Jena. (Diss. Jena 1908.)

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in folgenden Sätzen zusammengefaßt:

1. Im Urin von Diabetikern finden sich in einem Teil der Fälle schon in der Blase Hefen, ohne daß sie irgend welche Symptome (Pneumaturie) für ihren Träger zu machen brauchen.

2. Ihr Vorhandensein ist an einen gewissen Zuckergehalt gebunden, wenigstens verschwanden sie bei dem Tierversuch sofort nach dem Aufhören der Glykosurie.

3. Die beiden vom Verfasser aus dem unter aseptischen Kautelen entnommenen Urin gezüchteten Hefen gehören den Oidien an.

4. Diese Oidien sind tierpathogen.

*Fritz Loeb.*

**1188) Schraube, Conrad.** Die Beziehungen der Thymusdrüse zum Morbus Basedowii. (Inaug.-Diss. München 1908. 30 S.)

Die Beziehungen der Thymusdrüse zur Basedowschen Krankheit sind noch nicht geklärt. Verfasser bespricht die in der Literatur niedergelegten Fälle und Anschauungen und führt 4 neue Fälle aus dem Münchener pathologischen Institut an.

*Fritz Loeb.*

**1189) Joachimsthal, G.** Eine ungewöhnliche Form von Knochenerweichung. Aus Prof. G. Joachimsthals orthopädisch-chirurgischer Anstalt in Berlin. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 44, S. 1494—1497.)

Ein Fall von Spätrachitis — 18 Jahr alter Kranker — bedeutende Besserung durch Phosphorleberthran.

*Bornstein.*

**1140) Ewald, C. A. (Berlin.) Über ein wenig beachtetes Frühsymptom des Ileus.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 44, S. 1416.)

Der Autor weist auf seine »Klinik der Darmkrankheiten« 1902, S. 380 hin, wo er ein wichtiges Frühsymptom des Ileus beschreibt: die Magenausspülung zeigt bereits fäkulenten Inhalt, wenn die anderen Symptome noch nicht deutlich ausgeprägt sind. Mehrere Ausspülungen entfernen diese beim mechanischen und paralytischen Darmverschluß vorhandenen Massen, so daß eine Resorption und Schädigung des Organismus nicht sobald eintreten kann. *Bornstein.*

**1141) Einhorn, M. (New-York.) Diagnose und medizinische Behandlung des Ileus.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 43, S. 1373—1377.)

Röntgendurchleuchtung nach Wismuteinnahme. Therapie: falls nicht chirurgisch, eine sedative und expektative. *Bornstein.*

**1142) Kersten (Potsdam.) Ein Fall von angeborenem Verschuß im unteren Teil des Ileum.** Aus dem städt. Krankenhause; Direktor: Geheimrat Dr. La Pierre. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 41, S. 1377—1379.)

Sektion ergab Atresie. *Bornstein.*

**1143) Lewin, L. (Berlin.) Über eine Spätwirkung und Nachwirkung des im Betriebe eingeatmeten Kohlenoxyds.** Ein dem Reichsversicherungsamt erstattetes Obergutachten. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 43, S. 1361—1370.)

Eine Plätterin beantragt nach einer Kohlenoxydgasvergiftung Unfallrente; wird abgewiesen. Lewin bejaht in seinem Obergutachten die Frage des Reichsversicherungsamtes, »ob anzunehmen ist, daß die Klägerin über die 13. Woche hinaus erwerbsunfähig gewesen ist«, verneint aber aus anamnestischen und anderen Gründen, »ob die Verschlimmerung eines etwa vorhanden gewesenen Leidens (Hysterie) infolge des Unfalls angenommen werden muß.« Die Erwerbsfähigkeit-Beeinträchtigung wird auf 20% geschätzt, welcher Schätzung sich das Versicherungsamt anschließt. *Bornstein.*

**1144) Letulle, Maurice. La botryomyose, son histogénèse — sa nature parasitaire.** (Die Botryomykose, Histogenese und parasitäre Natur.) (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 2, S. 256—266.)

Das Botryomykom ist eine entzündliche und parasitäre Schädigung der Cutis und der tieferen Hautschichten. Der Parasit besteht aus einem großen, besonderen zelligen Elemente, der botryomykogenen Zelle. Ihr Protoplasma, das phagozytäre Eigenschaften besitzt, hat auch gewöhnlich die Eigenschaften der hyalinen Substanz und verschmilzt mit anderen gleichartigen Zellen. Das methodische Studium der mikroskopischen Eigenschaften des Parasiten läßt ihn als eine in unserem Darne gewöhnliche Amöbe erkennen, die für das konjunktivovaskuläre Gewebe pathogen geworden ist. Die häufige Vereiterung des Botryomykoms wird durch andere pathogene Mikroben, besonders Staphylokokken hervorgerufen. *H. Ziesché.*

**1145) Tissié, Philippe et Blumenthal, Alfred. Contribution à l'étude de la fatigue dans la course en montagne.** (Über die Ermüdung im Gebirge.) (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 2, S. 238—248.)

Jeder Mensch, der andauernd angestrengte allgemeine Muskelarbeit leistet, kommt in einen Zustand der Autointoxikation, daher ist wegen etwa bestehender Organerkrankungen Vorsicht geboten. Die Atmungskapazität sinkt andauernd ab, was für den Bergsteiger vorhergehende Übung der Atmungsmuskulatur notwendig macht. Jeder Mensch, der sich nicht in gutem Ernährungszustand befindet, bringt sich bei angestrengter Betätigung in den Zustand von Autophagie.

Bei sportlicher Anstrengung ist der Gewichtsverlust groß, die Temperatur steigt um 1—3°. Die Verminderung der Atmungskapazität ist konstant und bedeutend. Auch die Verminderung des Blutdrucks ist konstant. Die nervöse Hypertension (?) zeigt sich durch Dynamometrie. Die gewonnenen Zahlen sind erhöht im Verhältnis von 7:4. Die Kniescheibenreflexe sind fast stets aufgehoben, es besteht fibrilläres Muskelzucken. Die Autophagie kennzeichnet sich durch Zerstörung einer großen Anzahl von roten Blutkörperchen und Verminde-

zung des Hämoglobingehaltes. Die hervorgerufene Intoxikation zeigt sich durch die entstehende polynukleäre Hyperleukozytose. *H. Ziesché.*

1146) **Lacomme et Vanlonde. Trichocéphale et fièvre typhoïde.** (Trichocephalus und Typhus.) Travail du laboratoire du prof. Courmont. (J. de physiol. et de path. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 1, S. 127—132.)

Die von anderen Autoren behauptete Rolle des Trichocephalus in der Verbreitung des Typhus ist unbewiesen und unwahrscheinlich. *H. Ziesché.*

1147) **Rubow, V. Untersuchungen über die Atmung bei Herzkrankheiten.** Ein Beitrag zum Studium der Pathologie des kleinen Kreislaufes. Aus der med. Universitätsklinik in Kopenhagen. (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 92, S. 255.)

Die Respirationsbeschwerden erklären sich aus dem Bestreben, die größtmögliche Mittelkapazität der Lungen zu erreichen und damit Zirkulations-erleichterung in den Lungen. In gewissen Fällen kann bei Herzkranken eine Dyspnoe auftreten, die nicht zu einer vermehrten Lungenventilation hinstrebt und hinführt, wohl aber zu einer starken Entfaltung oder Ausdehnung der Lungen, der eine kompensatorische Bedeutung zukommen kann, wenn der kleine Kreislauf erschwert ist. *M. Leube.*

1148) **Ebstein, Wilhelm. Einige Erfahrungen über die chronischen Erkrankungsformen der Leber bei der erworbenen Syphilis.** (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 92, S. 236.)

Sechs außerordentlich interessante und wertvolle Beobachtungen von chronischer Lebersyphilis, die die Mahnung nahe legen, bei chronischen Leberaffektionen, deren Diagnose Schwierigkeit macht, in erster Linie an Syphilis zu denken, auch wenn Anamnese und Untersuchung keinen sicheren Anhaltspunkt in dieser Richtung geben, und eventuell eine antisyphilitische Behandlung einzuleiten. *M. Leube.*

1149) **Gabriel. Über Ringkörper im Blute Anämischer.** Aus der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses zu Stettin. (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 92, S. 602.)

Verfasser beobachtete die von Schleip beschriebenen Ringkörper in dem Blut zweier Fälle von schwerer genuiner Anämie. Nach Einleitung der HCl- und Arsen-therapie verschwanden die Ringkörper, die sich übrigens nur in polychromatophilen Erythrozyten fanden. Befriedigende Anhaltspunkte für eine Erklärung der Ringkörper können nicht beigebracht werden. *M. Leube.*

1150) **Ziegler, Kurt u. Schlecht, Heinrich. Untersuchungen über die leukozytischen Blutveränderungen bei Infektionskrankheiten und deren physiologische Bedeutung.** Aus der med. Universitätsklinik zu Breslau. (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 92, S. 564.)

Blutuntersuchungsbefunde bei Diphtherie, Scharlach, Typhus, Erysipel, Pneumonie und einigen anderen Infektionskrankheiten mit instruktiven Kurven der einzelnen Leukozytenklassen.

Die Leukozytose ist aufzufassen als die Folge toxischer Reizwirkung auf die typischen granulierten Zellen, deren Höhe durch den Grad der Reizwirkung einerseits und durch den funktionellen Zustand der Blutbildungsorgane andererseits bestimmt wird: Unter dem Einfluß der Reizwirkung wird die zur Zeit verfügbare Menge polymorphkerniger Leukozyten vom Knochenmark an die Blutbahn abgegeben. Gesellt sich kein neuer toxischer Einfluß hinzu oder klingt der vorhandene ab, so nehmen die Neutrophilen rasch an Zahl ab. Bei den zellulären Verlusten an Neutrophilen hilft sich das Knochenmark nicht nur dadurch, daß ihre granulierten einkernigen Vorstufen vermehrt gebildet werden, sondern auch ihre am wenigsten differenzierten ungranulierten Vorstufen. Auch der Vermehrung der Mononukleären folgende Anstieg der Lymphozyten muß im Sinne einer regeneratorschen Tätigkeit gedeutet werden. — Die großen Mononukleären und die Übergangsformen stehen zweifellos in nächster Beziehung zu den Neutrophilen, sie stellen gewissermaßen die Ersatzzellen des myeloiden Apparates dar, die bei allen schweren Schädigungen der Neutrophilen in Aktion treten. *M. Leube.*

**1151) Weitz, W. Tuberkulinbehandlung bei Leukämie.** Aus d. med. Klinik zu Kiel. (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 92, S. 551.)

Die günstige Beeinflussung der Leukämie durch Miliartuberkulose, die wie in früher beobachteten Fällen auch in einem weiteren, vom Verfasser mitgeteilten Fall zu Tage trat, wonach durch den Infektionsreiz vielleicht ein umstimmender Einfluß ausgeübt wurde auf die erkrankten Organe und sie zur Bildung normalen Blutes zwang (eine Annahme, für die die Tatsache spricht, daß mit der Besserung des leukämischen Blutbildes ein Ansteigen der roten Blutkörperchen Hand in Hand ging) führte zu der therapeutischen Verwendung des Tuberkulins gegen die Leukämie. In den mitgeteilten 3 Fällen, die übrigens zeitweise auch mit Arsen und Röntgenbestrahlung behandelt wurden, wurde eine deutliche Beeinflussung der Leukozytenwerte nicht oder nur ganz vorübergehend erzielt; auch die Zahl der Erythrozyten wurde nicht beeinflusst.

Die Tuberkulinkur kann nur als vorübergehende Behandlungsmethode, d. h. bis eine Gewöhnung des Körpers an die zugefügten Giftstoffe eingetreten ist, empfohlen werden.

*M. Leube.*

**1152) Wynhausen, O. J. Beitrag zur morphologischen Blutuntersuchung am Krankenbette.** Aus der med. Klinik von Prof. Dr. Pel zu Amsterdam. (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 92, S. 497.)

Analyse des Blutbildes bei Morbus Barlowi, Anaemia pseudoleucaemica infantum, atypischer Leukaemie und Leukanaemie.

*M. Leube.*

**1153) Schmidt, Adolf. Über Kotgärungen und über den Gebrauch von Probekösten zur Untersuchung der Darmfunktionen.** (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 92, S. 471.)

Um aus dem Ergebnis der Brutschrankprobe auf Stärkergärung des Kotes schließen zu können, muß man alle Merkmale in ausgesprochener Weise haben: reichliche Gasbildung innerhalb 24 Stunden, hellere Farbe, deutliche Säuerung und ausgesprochenen Geruch nach Buttersäure. Im allgemeinen kann man sagen, daß ausgesprochene Frühgärung der Fäzes bei normaler Verdauung, nach der Probekost nicht oder nur ausnahmsweise und vorübergehend beobachtet wird. Krankhaft ist die Kotgärung aber erst, wenn sie dauernd besteht, Beschwerden macht, und durch Einschränkung der Kohlehydrate in der Probekost nicht sofort beseitigt wird.

Da es dabei, wie aus der Arbeit von H. Meyer hervorgeht, nicht auf eine genaue quantitative Abmessung der einzelnen Speisen, speziell der kohlehydrathaltigen, ankommt, gibt Schmidt jetzt eine »allgemeine Probekost« an, deren Spielraum viel weiter ist als die seitherige Vorschrift und die sich für Poliklinik und Praxis empfiehlt.

Versuche anderer Autoren (Zweig und Strauß, Einhorn) die Probekost zu vereinfachen und zu verbessern, weist Schmidt zurück, weil sie z. T. prinzipiell falsch seien, z. T. den physiologischen Verhältnissen (Perlenverdauungsprobe von Einhorn) nicht Rechnung tragen.

*M. Leube.*

**1154) Meyer, Hermann (Dresden.) Über die intestinale Gärungsdyspepsie.** (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 92, S. 452.)

16 Fälle von intestinaler Gärungsdyspepsie mit fast vollständiger Übereinstimmung der Symptomatologie mit dem Schmidt-Straßburgerschen Krankheitsbild.

Die Ursache des Leidens besteht in einer sekretorischen Insuffizienz der Dünndarmdrüsen, vermutlich größtenteils funktioneller Natur. Dieselbe kann als selbständige Störung besonders bei Neurasthenikern und Anämischen vorkommen. Sie kann aber auch die Folge einer primären Magenerkrankung darstellen. Durch den Stärkereichtum des Chymus kommt es zur dauernden Ansiedelung und zur Wucherung von Gärungserregern, unter denen besonders die granulosehaltigen Sproß- und Fadenbazillen und die Hefe zu nennen sind. Die reichliche Bildung von Gasen und organischen Säuren reizt die Dünndarmschleimhaut zunächst zu gesteigerter motorischer Tätigkeit (mäßige Diarrhöen), in länger dauernden Fällen aber auch zu Entzündungszuständen, wodurch dann das Krankheitsbild verwischt werden kann.



Die Therapie besteht in Beschränkung bzw. Entziehung der Kohlehydrate der Nahrung. Die verschiedenen kohlehydrathaltigen Nahrungsmittel sind verschieden verträglich, am besten werden die eigentlichen Zucker, am wenigsten Kartoffeln und Gemüse vertragen. Neben dieser Diätotherapie ist gegebenenfalls die Magenbehandlung (HCl, Spülungen usw.) nicht außer Acht zu lassen.

*M. Leube.*

**1155) Salge, B. (Göttingen.) Die bisherigen Ergebnisse der Säuglingsmilchküchen.** Praktische Ergebnisse aus dem Gebiete der Kinderheilkunde. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 44.)

Die Aufgabe der Milchküche ist es nicht, daß sie für alle Fälle trinkfertige Milch herstellt. Das Haus selber kann einen großen Teil dieser Aufgabe übernehmen, wenn der mit der künstlichen Ernährung des Säuglings selbst gut vertraute Arzt die Mutter und Pflegerin eingehend unterweist, vorausgesetzt, daß eine vernünftigen Ansprüchen genügende Milch als Ausgangsmaterial zur Verfügung steht. Für diese muß die öffentliche Gesundheitspflege eintreten. Milchküchen, in denen für billiges Geld »trinkfertige« Säuglingsnahrung zu haben ist, begünstigen geradezu die künstliche Ernährung, die im besten Falle nur ein minderwertiger Ersatz für die beste Milch, die Muttermilch, ist. Milchküche und ärztlich geleitete Beratungsstelle sind zu verbinden. Die für die absoluten Milchküchen ausgegebenen Gelder sind besser für Belehrung der Mütter und zur Stillpropaganda zu verwenden. In Wien erhält im Gegensatz zu Berlin, wo diese Methode zur Anwendung kommt, jede Arbeiterfrau die künstliche Säuglingsnahrung umsonst, als Stillprämie aber nur 70 Heller pro Woche. *Bornstein.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**1156) Stadelmann u. Wolff-Eisner. Über kutane und konjunktivale Tuberkulinreaktion.** Aus dem städtischen Krankenhaus im Friedrichshain in Berlin. (D. med. Wschr. 1908, Nr. 5, S. 180—185; Nr. 6, S. 227—231 und Nr. 7, S. 271—274.)

Wolff-Eisner kommt in seiner Besprechung der diagnostischen, prognostischen und theoretischen Bedeutung der Reaktion zu folgenden Ergebnissen: »Die von mir gefundene Tatsache, daß Tuberkulin, ins Auge eines Tuberkulösen gebracht, die von mir so benannte Konjunktivalkonjunktivreaktion (eine im wesentlichen lokale Reaktion) erzeugt, ist unbestreitbar. Es kommt ihr eine diagnostische und prognostische Bedeutung zu.

Bei Leuten, die man klinisch für gesund hält, tritt die konjunktivale Reaktion relativ selten auf. Sie hat eine größere klinische Bedeutung als die Kutanreaktion.

Die Kutanreaktion tritt bei Gesunden relativ häufig in Form der Spätreaktion auf, es läßt diese Form darauf schließen, daß ein aktiver tuberkulöser Herd im Körper nicht vorhanden ist.

Die prognostische Bedeutung der Reaktion, speziell der konjunktivalen Form, beruht darauf, daß das Ausbleiben der Reaktion beim Tuberkulösen die Prognose desselben als ungünstig erscheinen läßt.

Wir empfehlen, nach Möglichkeit in jedem Falle beide Reaktionen nebeneinander auszuführen.

Die Tuberkulinempfindlichkeit schützt nicht gegen tuberkulöse Infektion: das Ausbleiben, resp. Aufhören der Überempfindlichkeit nach erfolgter Infektion läßt die Infektion weitergehen und bis zum Tode führen. Dem progredient Kranken und dem Miliartuberkulösen fehlt die Überempfindlichkeit, er verhält sich in Bezug auf Tuberkulinempfindlichkeit ähnlich wie ein Meerschweinchen.«

In dem klinischen Teil gelangt Stadelmann zu folgender Zusammenfassung:

»1. Die kutane Impfreaktion von v. Pirquet und die konjunktivale von Wolff-Eisner haben bei bestehender, nachgewiesener und suspekter Tuberkulose eine große Bedeutung. Welche von beiden Reaktionen wichtiger ist, läßt sich zur Zeit noch nicht sagen. Wahrscheinlich deutet der positive Ausfall der konjunktivalen Reaktion aktive tuberkulöse Prozesse im Organismus an, die

kutane auch inaktive. Am besten sind zur Zeit noch beide Reaktionen in praxi nebeneinander zu verwenden.

2. Die beiden Reaktionen haben nicht nur eine diagnostische, sondern auch eine wichtige prognostische Bedeutung, indem bei rasch progressen tuberkulösen Prozessen fast stets die Reaktionen nur spurweise auftreten, resp. ausbleiben.

3. Man kann augenscheinlich die bisher bei suspekten Fällen von Tuberkulose zur Feststellung der Diagnose angewandten probatorischen Injektionen von Kochschem Tuberkulin durch die kutane Impfung mit 25%igem Alttuberkulin und die konjunktivale Einträufelung von 1%iger Alttuberkulinlösung ersetzen, was für die Kranken von wesentlichem Vorteil ist.

4. Die bei der kutanen Impfung auftretende Spätreaktion ist in ihrer Bedeutung noch nicht geklärt, aber für die Diagnosenstellung nicht zu verwenden.

5. Es kommt bei der konjunktivalen Einträufelung gelegentlich zu einer konkomitierenden Reaktion auf dem andern Auge.

6. Nach probatorischer Injektion Kochschen Alttuberkulins kommt es gar nicht selten zu einem Aufflammen der selbst wochenlang zurückliegenden Kutane- und Konjunktivalreaktion. «

*Reif.*

**1157) Fermi, Claudio.** Kann die antirabische Pasteursche Impfmethode gesunde Tiere durch *Lyssa* töten? (Vorläufige Mitteilung.) Aus dem hygienischen Institut der Universität in Sassari. (D. med. Wschr. 1908, Nr. 1, S. 21—23.)

Der Verfasser bejaht die in der Ueberschrift gestellte Frage, sogar in einzelnen Fällen auch für den Menschen. Verfasser empfiehlt dagegen ein von ihm hergestelltes Vaccin, bestehend aus einer mit Zusatz von Karbolsäure sterilisierten Emulsion von frischem fixen Virus zu 5%.

*Reif.*

**1158) v. Dungern und Coca.** Spezifische Hämolyse der durch Osmium fixierten Blutkörperchen. Aus dem Institut für experimentelle Krebsforschung (Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. Czerny). (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 46, S. 1471—1472.)

Prüfung, ob ein Kaninchen hämolytische Immunkörper bilden kann gegen sein eigenes durch Osmiumsäure modifiziertes Blut. Das Serum gewann zu keiner Zeit die Fähigkeit; die Modifikation durch Osmiumsäure verleiht dem Kaninchenblut nicht die Eigenschaft, im zugehörigen Organismus hämolytische Antikörper hervorzurufen. Desgleichen ist die Frage zu verneinen, ob bei der Kombination von Rinderblut und Osmiumsäure ein neues Antigen entsteht.

*Bornstein.*

**1159) Joannovics, G. und Kapsammer, G.** Untersuchungen über die Wertbarkeit neuerer Methoden zur Diagnose der Tuberkulose im Tierversuch. Aus dem Institut für allgem. und experimentelle Pathologie (Vorstand: Prof. Dr. Richard Paltauf) und der Abteilung für Krankheiten der Harnorgane der allgem. Poliklinik in Wien (Vorstand: Regierungsrat Prof. Dr. A. Ritter v. Frisch). (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 45, S. 1439—1443.)

Die Methode von A. Bloch (Ein rascher Nachweis des Tuberkelbazillus im Urin durch den Tierversuch, Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 17, referiert in diesem Zentralblatt, 1. Augustheft 1907, S. 597) bedeutet einen wesentlichen Fortschritt und setzt in den Stand, schon innerhalb 14 Tagen in zweifelhaften Fällen von Tuberkulose die sichere Entscheidung durch den Tierversuch treffen zu können. Da eine Abkürzung der Zeitdauer erwünscht ist, untersuchten die Autoren auch die Leistungsfähigkeit anderer Methoden, kommen aber zu dem Resultat, daß sowohl die v. Pirquet'sche Hautreaktion als auch die Ophthalmoreaktion mit Tuberkulin (Wolff-Eisner) und mit alkoholischen Tuberkulinfällungen (Chantemesse) nicht geeignet sind, eine vorhandene tuberkulöse Erkrankung des Meerschweinchens festzustellen. Bei tuberkulösen Rindern fand Vallée positiven Ausfall der Augenreaktion. Die Hautreaktion ist beim Tiere nicht deutlich.

*Bornstein.*

**1160) Kentzler, J. und Kiralyfi.** Über den Wert des Komplementbindungsverfahrens in der Diagnose des Typhus abdominalis. Klinik A. v. Korányi, Budapest. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 94.)

Verfasser beschreiben zunächst die Methodik genau und weisen auf ihre Fehlerquellen hin. Bei exakter Anwendung ist sie so umständlich, daß sie klinisch

nur selten verwertet werden kann. Sie liefert aber jedenfalls für die Diagnose des Typhus abdominalis verwertbare Resultate. Im allgemeinen kommen die Verfasser bezüglich der Methode zu dem Schluß: der positive Ausfall der Reaktion bei Komplementbindung beweist, daß die untersuchten Antigen- und Antikörper vorhanden sind. Ein negatives Resultat ist jedoch kein Beweis dafür, daß Antigen- und Antikörper nicht zusammengehörig sind. *Schmid.*

**1161) Wiens. Klinische und bakteriologische Untersuchung bei croupöser Pneumonie mit besonderer Berücksichtigung der Bakteriämie.** Medizin. Klinik, Breslau. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 53.)

Verfasser kommt zu dem Schluß, daß die Bakteriämie bei der croupösen Pneumonie bei geeignetem Nährboden (am besten ein flüssiger Nährboden, Peptondextrosewasser) in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle vorliegt. Eine diagnostische Bedeutung hat die Feststellung der Bakteriämie nur dann, wenn der Lungenbefund fehlt (zentral. Pneum.) oder unsicher ist. Eine prognostische Bedeutung hat der Nachweis der Bakteriämie nicht. Mit der Entfieberung verschwinden die Pneumokokken nicht aus dem Blut, sie sind bisweilen noch bis 24 Stunden lang hinterher nachweisbar. *Schmid.*

**1162) Kruse, Ritterhaus, Kemp und Metz. Dysenterie und Pseudodysenterie.** Aus dem hygien. Institut Bonn. (Ztschr. f. Hyg. Sept. 1907, Bd. 57, S. 417—487.)

Die zusammenfassende Arbeit erstreckt sich auf eine ausführliche Darstellung der Morphologie und Biologie der genannten Bakterien mit besonderer Berücksichtigung der unterscheidenden Merkmale. Für die Differentialdiagnose sind die Mannitnährböden besonders wertvoll (2% Mannit und Lakmuslösung), da die echten Dysenteriestämme diesen 6wertigen Alkohol nie angreifen. Milch wird nur von wenigen Pseudodysenteriestämmen zur Koagulation gebracht und zwar erst nach längerer Zeit. Dieselben Stämme greifen auch Milchzucker an. Die Züchtung auf Maltose-Lakmusnährböden halten die Verfasser nicht für geeignet, eine Untereinteilung der Pseudodysenteriestämme zu begründen. Rohrzucker, Dextrin und andere Zuckerarten, die für Züchtungsversuche benutzt worden sind, kommen zur Unterscheidung nicht wesentlich in Frage. Die Indolprobe spricht gegen echte Dysenterie und findet sich nur ganz selten und inkonstant bei Pseudodysenterie.

Was die Pathogenität anlangt, so verhalten sich die einzelnen Säugtiere sehr verschieden: bei Meerschweinchen erfolgt auf intraperitoneale Infektion von  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{30}$  Schrägagarkultur Wachstum der Bazillen und rascher Tod des Versuchstieres. Die Kulturflüssigkeit übt nach Entfernung der Bazillen starke Aggressinwirkung aus. Sehr viel intensiver wirken die Bazillen (ebenso die Giftlösungen) beim Kaninchen, wo erhebliche diphtheritische Darmveränderungen und (myelitische) Lähmungserscheinungen beobachtet werden. Die Pseudodysenteriestämme sind im allgemeinen weniger giftig. Hunde und die für Dysenterieamöben so empfänglichen Katzen erkranken wohl, aber zeigen keine ruhrartigen Veränderungen. Die Giftwirkungen beim Menschen sind noch wenig bekannt, speziell ob das durch Hitze zerstörbare Kaninchengift oder das thermostabile Meerschweinegift zur Wirkung kommt, ist unsicher.

Die Agglutinationsverhältnisse erlaubten an sich schon die Abtrennung von Dysenterie und Pseudodysenterie, ehe das Verhalten gegen Mannit bekannt war. Es können bei der Immunisierung gegen Pseudodysenterie auch Nebenagglutinine gegen Dysenterie entstehen und umgekehrt. Stets werden aber die Nebenagglutinine mit den Hauptagglutininen von den zugehörigen homologen Bakterien mitgerissen, während die heterologen Bakterien bei der Absättigung die Hauptagglutinine unberührt lassen und nur die auf sie eingestellten Nebenagglutinine binden. Die Nebenagglutinine treten besonders stark bei den Pseudodysenteriebazillen auf. Maßgebend für die Stammeszugehörigkeit ist daher das Absättigungsvermögen (tabellar. Übersicht über die Agglutinationstiter). Bakteriolyse zeigten alle agglutinierenden Sera. Die Pseudodysenteriesera der verschiedenen Gruppen verhielten sich wechselnd gegenüber den Sera der echten Dysenterie hinsichtlich ihrer bakteriziden Kraft.

Mit wenig Ausnahmen bewahren die Dysenteriebazillen ihre Art- und Rassenmerkmale. Bei einzelnen Individuen (auch Bazillenträgern) wurde bisher nur je eine Art gefunden und, was das wichtigste ist, bei derselben Epidemie finden sich in allen Fällen nur Stämme derselben Art. Die Pseudodysenteriefälle stammten meist aus der Stadt Bonn selbst, die Dysenterieepidemien brachen gewöhnlich in ländlichen Bezirken aus. Die Frage der Bazillenträger ist bei dieser Erkrankung sehr schwierig, da ein zuverlässiges Anreicherungsverfahren bis jetzt fehlt. Stärkere Schwankungen, die als Mutation bezeichnet werden können, zeigen bezüglich Gärung und Agglutination vereinzelte Pseudodysenteriestämme.

Zu diagnostischen Zwecken empfehlen die Verfasser entweder Gelatineplatten oder Lakmusmilchzuckeragar. Aber auch ohne Reinzüchtung der Bakterien gelingt meist der Nachweis der echten Dysenterie 4—8 Tage nach der Erkrankung durch die Agglutination (Verdünnung 1:50). Viel schwieriger ist Züchtung und Beurteilung der Agglutination bei Pseudodysenterie (Absättigungsprobe).

Wichtig sind diese Fragen für die Prognose (Pseudodysenterie, leichte Erkrankung) und für die Therapie (für Dysenterie wirksames Heilserum vorhanden, für Pseudodysenterie nicht).  
K. Sick.

**1163) Über Paradyenterie.** Aus dem hygien. Institut Bonn. (Ztschr. f. Hyg. Sept. 1907, Bd. 57, S. 489—499.)

Der von Deycke und Reschad in Konstantinopel als Ruhrerreger beschriebene Bazillus, für den Kruse wegen seines analogen Verhaltens zu Typhus und Paratyphus den Namen Paradyenterie gebraucht wissen will, und der sich von der echten Dysenterie nur durch Gärung in Traubenzuckeragar unterscheidet, wird vom Verfasser als den Paracolibazillen nahestehend bezeichnet, da schwache Beweglichkeit beobachtet wurde. Auf Grund der Tierpathogenität, der Agglutination und nach Beobachtungen bei einer Bonner Ruhrepidemie wird die Möglichkeit angeregt, daß es sich hier um einen Begleiter von Pseudodysenteriebazillen im Darm der Kranken handeln könne.  
K. Sick.

**1164) Chvostek, F. Zur Frage der Immunisierung per os.** (Wr. kl. Woch. 1908, Nr. 14, S. 453.)

Verfasser versuchte, Kaninchen per os gegen Dysenteriebazillen (Shiga-Kruse) zu immunisieren. Er ging so vor, daß Agarkulturaufschwemmungen sowohl virulenter als abgetöteter Bazillen den Tieren verfüttert wurden. Tatsächlich gelang es, die Tiere gegen die Dysenteriebazillen zu immunisieren. Im Serum der Tiere waren Antitoxine, dagegen keine Agglutinine nachweisbar. Die Resultate waren aber nicht so konstant, wie bei subkutaner oder intravenöser Einverleibung; das hängt offenbar mit den verschiedenartigen Bedingungen der Magendarmresorption und Sekretion zusammen. Die Immunisierung gelang sowohl für virulente als auch für abgetötete Kulturen. Da die Möglichkeit der Dosierung auch fehlt, so ist die Methode nicht sehr verlässlich. Weiter wurde versucht, auch Diphtherietoxine den Tieren — Meerschweinchen — per os beizubringen, um die Bildung von Antitoxinen zu erzeugen. Von 10 Tieren gingen indes 5 ein, von den übrigen 5 zeigte nur 1 eine Immunität. Es stehen also die Resultate der peroralen Immunisierung der subkutanen bzw. intravenösen entschieden nach.  
K. Gläßner.

**1165) Tallquist, T. W. Untersuchungen über aktive und passive Immunisierung mit Vibriolysin.** Aus dem Statens Seruminstitut in Kopenhagen. (Ztschr. f. Hyg. Dez. 1907, Bd. 58, S. 165—193.)

Verfasser bezweckt auf Anregung von Madsen ein genaues Studium der Antikörperbildung innerhalb des Organismus bei Verwendung von Vibriolysin (Vibrio Nasik) da durch ältere Untersuchungen (hauptsächlich Madsen) erwiesen ist, daß die Wechselwirkung zwischen Toxin und Antitoxin im Körper in sehr verschiedener Weise vor sich geht und daß die Antikörper des extravasalen Serums mit dem im Blute kreisenden nicht identisch sind. (Methodik: Hemmung der normalen Hämolyse des Vibriolysins durch das Immunserum.) Bei der aktiven Immunisierung reagiert der tierische Körper ganz verschieden, je nach

dem das Gift auf subkutanem, intraperitonealem und intravenösem Weg eingeführt wird. Der Hauptkontrast besteht zwischen der extravasalen und intravasalen Applikation. Bei der letzteren Anwendungsweise trat die Antikörperproduktion sehr spät (9.—10. Tag) und sehr stark auf. Weiterhin wird das von Jörgensen und Madsen festgestellte veränderte Verhalten des aktiv und passiv immunisierten Organismus bei Typhus- und Choleraagglutininen hinsichtlich seiner Reaktionsfähigkeit gegen erneute Einfuhr von Toxinen auch für das Vibriolysin nachgewiesen: der passiv immunisierte Organismus verhindert das Hervortreten der Antikörperproduktion nach der Injektion von Bakterienkulturen, es sei denn, daß die Einverleibung des Giftes intravenös geschieht. Verfasser glaubt dies in Anlehnung an Forsmann dadurch erklären zu müssen, daß bei der intravasalen Einführung des Giftes andere Zellgruppen in immunisatorischer Richtung reagieren. Die hemmende Wirkung der passiven Immunisierung auf die Toxinreaktion ist nicht dauerhaft. Bei passiver Immunisierung nach vorhergehender Produktion von endogenen Antikörpern (aktive Immunisierung) addieren beide sich nur bis zu einem gewissen Grade. Hervorgehoben mag werden, daß nach Injektion von neutralen Toxin- und Antitoxinmischungen deutliche Ausschläge im Sinn der Antikörperproduktion sich ergaben (Dissoziation der Verbindung). Bei der Zufuhr exogener Antikörper (Immuns Serum) trat bei intravenöser Applikation die bekannte fast momentane, bei subkutaner und intraperitonealer Einverleibung die über 2—3 Tage hinziehende maximale Immunisierung ein.

*K. Sick.*

1166) Walker, E. L. *The parasitic amoebae of the intestinal tract of man and other animals.* (Über parasitische Darmamoeben des Menschen und der Tiere.) (J. of medical research 1908, Bd. XVII, S. 379.)

Eingehender Bericht über Kulturversuche und systematische Zoologie der verschiedenen Amöbenrassen. Zum Referat nicht geeignet. *Hirschfelder.*

1167) Floyd, C. und Hawes, J. B. *The ophthamo-tuberculinreaction; some observations.* (Ophthalmoreaktion.) (J. of medical research 1908, Bd. XVII, S. 495.)

Die Reaktion ist meistens positiv bei Tuberkulösen, negativ bei nicht Tuberkulösen, es gibt aber beiderlei Ausnahmen. *Hirschfelder.*

1168) Heiberg. *Über die Dauer der letalen Scharlachfieberfälle in der dänischen Stadtbevölkerung, Kopenhagen ausgenommen, in den Jahren 1885 bis 1900.* (Ztschr. f. Hyg. Nov. 1907, Bd. 58, S. 79—84.)

Abgesehen von der im Titel erwähnten Statistik von Interesse für die möglichen Komplikationen des Scharlach. Die Hälfte der Komplikationen erfolgt in den ersten 10 Tagen, die übrigen meist nach 3—4 Wochen. *K. Sick.*

1169) Klieneberger, Karl. *Klinische und kritische Beiträge zur Differenzierung pathogener »Proteusarten« und Beiträge zur Wertung der »Proteusagglutination«.* (Ztschr. f. Hyg. Nov. 1907, Bd. 58, S. 85—120.)

Die Anzahl der unterscheidbaren Proteusstämmen nimmt allmählich wieder ab, doch herrscht in der Identifizierung dieser Bakterien und in ihrer klinischen Beurteilung bezüglich Pathogenität erhebliche Verwirrung. Besonders die Agglutinationsfrage ist wenig geklärt. Als Charakteristikum zur Differenzierung der verschiedenen Proteusgruppen schlägt Klieneberger die gesteigerte Wachstumsenergie, die Fähigkeit zur Bildung von Schwärmkolonien, vor. Zu weiteren Unterscheidungen innerhalb der Proteusgruppen ist die Eigenschaft der stinkenden Fäulnis, Peptonisierung, Verhalten gegen Gram maßgebend. 5 gut charakterisierbare Proteusarten erregen Tierseuchen (Kälberruhr). Proteusallgemeininfektion beim Menschen ist sehr selten, es sind nur wenig sichere Fälle bekannt. Die Beziehung zu Weil'scher Krankheit ist unsicher, die Krankheit ist jedenfalls keine ätiologische Einheit. Häufiger gibt es lokale Proteusinfektionen, die wohl meist auf Proteus vulgaris und mirabilis zurückzuführen sind. Diese letzteren Arten werden von menschlichem Normalserum höchstens bis 1:20 agglutiniert. Bei den lokalen Proteusinfektionen entsteht keine Agglutinationskraft des Blutsersums, hohe Agglutinationswerte liefern die Allgemeininfektionen (z. B. bis 1:560). Immunséra

von *Proteus vulgaris* und *mirabilis* agglutinieren nur diese Arten, besonders wirksam in der Antikörperbildung sind die pathogenen Stämme. Vielleicht nimmt der pathogene *Proteus vulgaris* klinisch und biologisch eine Sonderstellung ein. Die Stämme von *Proteus vulgaris* und *mirabilis* auseinanderzuhalten, ist nicht nur aus historischen, sondern auch aus Gründen, die auf die Agglutinationsfähigkeit und Art des Wachstums zurückgehen, berechtigt. *K. Sick.*

**1170) Landsteiner, Karl und Reich, Matthias.** Über den Immunisierungsprozess. Aus dem pathol. anat. Institut in Wien. (Ztschr. f. Hyg. Dez. 1907, Bd. 58, S. 219—232.)

Fußend auf früheren Untersuchungen über prinzipielle Verschiedenheiten von normal vorhandenen und immunisatorisch erzeugten Antikörper setzen Verfasser diese vergleichenden Studien fort und zwar auf dem Gebiet der Hämaggglutinine. Zunächst konnte eine stärkere Absorption der Normalaggglutinine durch Eiweißkörper (Kasein) nachgewiesen werden. Durch Kaseinbehandlung läßt sich die Spezifität der Immunsera steigern, was eventuell zu einer Trennung der homologen und heterologen Hämaggglutinine des Immunserrums benutzt werden könnte. Neue Versuche ergaben wie früher, daß die Agglutinine des normalen Serums wesentlich weniger hitzebeständiger sind als die des Immunserrums. Die Ehrlich'sche Annahme des Vorhandenseins hochgradig spezifischer Antikörper im normalen Blut ist nach den Absorptionsversuchen der Verfasser nicht haltbar, da bei stärkerer Konzentration der Agglutinine des normalen Serums schließlich die allermeisten Blutarten angegriffen werden. »Die Agglutinine eines normalen Serums stellen ein Gemenge von Substanzen dar, die auf verschiedene Blutarten ungleich stark wirken, deren jede einzelne aber im allgemeinen nicht auf irgend eine Blutart besonders stark wirkt«. Bei den Absorptionsversuchen werden jedoch nicht reine Körper gebunden, sondern wieder Substanzgemenge; daher die unscharfen Wirkungsgrenzen. Ähnlich ist es mit den Immunaggglutininen, bei denen man sich ebenfalls die Affinitäten zu den agglutinablen Substanzen quantitativ abgestuft vorstellen muß. *K. Sick.*

**1171) Klemens, P. und Mahler, Ph.** Über die Agglutinationskraft menschlicher Blutsera für Arten der Typhusgattung und der Koligattung. Aus der I. deutschen medizinischen Klinik in Prag. (Ztschr. f. Hyg. Dez. 1907, Bd. 58, S. 203—213.)

Die Verfasser erbringen den Nachweis, daß, abweichend von dem Verhalten des Typhusbazillus, die Sera von Ikerischen keine höhere Agglutinationskraft gegen Kolibazillen haben als die Sera von nicht Ikerischen. Im übrigen vertreten sie den Standpunkt von Zupnik, daß »jegliche einer Infektionskrankheit sui generis spezifische Erscheinung der Gattung entspringt. Spezifische Erreger von Infektionskrankheiten — von eigenartigen klinischen Krankheitsbildern von eigentümlichen pathologischen Veränderungen — sind nur Mikrobengattungen und nicht Mikroben«. Nach ihren Untersuchungen ist die Spezifitätsbreite der Agglutination innerhalb der beiden Gattungen (Coli und Typhus) so umgrenzt, daß der Gattungsbegriff für sie festgehalten werden kann. *K. Sick.*

**1172) Luerssen, A.** Ein Fall von Flußverunreinigung durch die Abwässer einer Zellstoffabrik. Aus dem hygien. Inst. der Univ. Königsberg i. Pr. (Ztschr. f. Hyg. 1. Nov. 1907, Bd. 58, S. 121—130.)

Konstatiert wird die (übrigens auch sonst in Erfahrung gebrachte, Refer.) Schädlichkeit der Abwässer genannter Fabriken für Flüsse. Es handelt sich um organische Abfallstoffe, die durch faulige Zersetzung höchst üble Gerüche hervorrufen. Die in Betracht kommenden Lignosulfitsubstanzen entwickeln Schwefelwasserstoff. *K. Sick.*

**1173) Laitinen, T.** Über die Einwirkung kleinster Alkoholmengen auf die Widerstandsfähigkeit des tierischen Organismus mit besonderer Berücksichtigung der Nachkommenschaft. Aus d. hygien. Inst. der Univ. zu Helsingfors. (Ztschr. f. Hyg. 1. Nov. 1907, Bd. 58, S. 139—164.)

In früheren Arbeiten wurde die Schädigung der Widerstandsfähigkeit von Tieren und ihrer Nachkommenschaft durch Gaben von 0,5 ccm Alkohol pro kg

Tier und darüber dargetan. Jetzt berichtet Verfasser über Versuche, bei denen 0,3—0,1 ccm, am häufigsten diese kleine Dosis, pro Tag und kg Lebendgewicht zur Verwendung kamen. Die Beobachtungsdauer betrug bis zu acht Monaten. Versuchstiere waren Kaninchen und Meerschweinchen, von denen einige den Alkohol (10proz. Lösung) gern getrunken haben sollen. Es wurden untersucht die Einwirkungen der Alkoholgaben auf die Hämolyzierbarkeit der Erythrozyten, auf die bakteriolytische Fähigkeit des Blutes, auf seine Alkaleszenz, auf die Widerstandsfähigkeit gegen Infektionskrankheiten (durch Einspritzung von Diphtherietoxin, also gegen Bakteriengifte, Ref.), auf die Gewichtskurve der nach der Intoxikation geworfenen Tiere. Für die Alkaleszenzbestimmung des Blutes (Bestimmung der Hydroxyljonenkonzentration) ist ein neues Verfahren angegeben.

Während die Hämolyzierbarkeit des Blutes der Alkoholtiere um ein geringes stärker war als bei den Kontrollen, wurde die Bakterizidie und die OH-Jonenkonzentration des Blutes nicht wesentlich alteriert. Einen deutlichen Unterschied zu Ungunsten der Alkoholtiere findet Verfasser in der vermehrten Empfindlichkeit der Tiere gegen Diphtheriegift und in einer merklich schlechteren Entwicklung der Nachkommenschaft.

*K. Sick.*

**1174) Kitamura, S. Die Stellung der Bronchiallymphdrüsen im lymphatischen System und ihre Beziehung zum Gang der tuberkulösen Infektion.** Aus dem pathol. anat. Inst. d. Augusta-Viktoria-Krankenh. Schöneberg-Berlin. (Ztschr. f. Hygien. 24. Dez. 1907, Bd. 58, S. 194—202.)

Die Arbeit wendet sich gegen die bekannten Anschauungen von Weleminsky, der annimmt, daß die Bronchiallymphdrüsen eine besondere Stellung im Lymphsystem einnehmen, wonach alle Infektionen zuerst diese Endreservoir (Lymphherz) passieren mußten, ehe die Keime ins Blut gelangen. Die Experimente des Verfassers, teils sehr wenig virulente Tuberkuloseinfektion, teils Tuscheinjektionen in das Unterhautzellgewebe von jungen Katzen, scheinen die Einwände Beitzkes zu rechtfertigen, der diese besondere Stellung der Bronchiallymphdrüsen bestreitet und eine Blutinfektion ohne Erkrankung der Bronchiallymphdrüsen oft beobachtete.

*K. Sick.*

**1175) Rabinowitsch, M. Über die Rückfalltyphus-Epidemie in Kiew.** Aus dem Alexander-Krankenhaus zu Kiew. Vorläufige Mitteilung. (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 44, S. 1408—1412 u. Nr. 45, S. 1458—1460.)

Diese für den Arzt und Soziologen gleich interessante Arbeit ist wert, im Original nachgelesen zu werden. Schreckvoll erzählt man von neuem: »Die öffentlichen Kalamitäten der letzten Jahre in Rußland bedürfen wohl keiner weiteren Schilderung. Jedermann weiß, welchem Elend und welcher Not das ganze Riesenland während der letzten Jahre verfallen ist und welchen Räubereien und Schrecken es ausgesetzt wurde, ganze Gouvernements mußten einfach verhungern.« Die Nahrungsmittel in Kiew stiegen um das Vierfache. In zwei Nachtasylen schliefen in 13 Monaten 440 100 Individuen, die früh 5 Uhr, auch bei strengster Kälte, wieder heraus mußten.

Auch heute besteht zu Recht, was v. Pettenkofer vor 35 Jahren sagte, daß das Proletariat zu jeder Epidemie das größte Kontingent liefert. Die Arbeit lehrt von neuem, wie bitter not die soziale Arbeit des Arztes tut, daß er immerwährend ratend und laut mahnend an die Regierungen und die Gesellschaft herantreten muß. Es wird und muß gehört werden. — Ich verweise nochmals dringend auf das Original in der Berl. klin. Wschr.

*Bornstein.*

**1176) Diesing (Baden-Baden). Die Bedeutung der Farbstoffe bei den Malaria-krankheiten.** (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 43, S. 1388—1391.)

Der Autor warnt vor der kritiklosen Anwendung des Chinins, die oft unangenehme Folgeerscheinungen zeitigt. Die tropischen Malariaparasiten entziehen dem erkrankten Organismus Farbstoffmengen, die garnicht unbedeutend sind, da alle Lebens- und Generationserscheinungen auf Verbrauch und Umwandlung von Farbstoffen, dem Pigment und Chromatin, beruhen: ohne Hämoglobin keine Parasiten. Zu den das Hämoglobin beeinflussenden Substanzen gehört auch der Schwefel. Diesing hat gute Erfahrungen mit der innerlichen Darreichung von

Kaliumsulfat (0,08:30 dreimal täglich einen Teelöffel in einem Glase Wasser) und mit Schwefelbädern (Thiopinolbädern) bei chronischer Malaria gemacht.

*Bornstein.*

**1177) Citron, J.** (Berlin). **Die Serodiagnostik der Syphilis.** Aus d. II. med. Klinik der Kgl. Charité: Geheimrat Kraus. (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 43, S. 1370—1373.)

Nach den Untersuchungen Citrons u. a. kann es im allgemeinen wohl als richtig gelten, daß das Vorhandensein von Antikörpern das Vorhandensein von aktiver Syphilis und umgekehrt das Verschwinden der Antikörper das Eintreten einer vollkommenen Latenz, vielleicht sogar der Heilung der Lues beweist. Kommt diese Heilung nur bei Lues oder auch bei anderen Krankheiten vor und wie oft? Ist die Serodiagnostik zur Erkennung zweifelhafter Fälle zu verwenden? Läßt sich ein therapeutischer Fortschritt auf Grund der Serodiagnostik erwarten? — Die klinische Spezifität ist sicher zu bejahen, die Frage nach der biologischen Spezifität d. h. die Frage, ob die komplementbindenden Substanzen Antikörper gegen den Lueserreger selbst sind, zur Zeit noch nicht. Die Beeinflussung des Antikörpergehaltes durch Quecksilber wird so aufzufassen sein, daß Hg das Luesvirus derart verändert, daß die antigene Substanz im Organismus nicht mehr auftritt, so daß eine Neuproduktion von Antistoffen nicht erfolgen kann. Je länger das Syphilisvirus auf den Körper eingewirkt hat, und je häufiger es Rezidive gemacht hat, desto regelmäßiger und stärker ist der Antikörpergehalt des Serums. Je früher die Quecksilbertherapie eingesetzt hat, je länger sie fortgesetzt wurde, je häufiger sie wiederholt ist, je zweckmäßiger die Applikationsform war und je kürzer die Frist seit der letzten Kur ist, desto geringer wird der Antikörpergehalt, desto häufiger ist er = 0. — Serodiagnostik wichtig bei zweifelhaften Fällen für die Wiederholung der Kur bei Fehlen eines sichtbaren Rezidivs. Obligatorische Untersuchung des Blutes von Ammen. Sehr wichtig bei Ehekonsens, wenn es auch refraktäre Organismen gibt, die selbst bei manifesten Symptomen keine Antikörper zu bilden vermögen. Die Citronsche Methode hat vor der Neißer-Bruckschen den Vorzug, daß man das Serum von verdächtigen Kranken auch zur Untersuchung verschicken kann.

*Bornstein.*

**1178) Arloing, Fernand et Debombourg.** **Etude sur l'ophtalmoréaction à la tuberculine et la séroréaction agglutinante bacillaire.** (Untersuchungen über die Ophthalmoreaktion mit Tuberkulin und die Agglutinationsprobe.) (J. de physiol. et de pathol. génér. 1908, Bd. 10, Nr. 1, S. 98—110.)

Die Ophthalmoreaktion ist ein bequemes diagnostisches Hilfsmittel, aber von beschränktem Wert, da sie auch bei anderen, nicht tuberkulösen Erkrankungen positiv ausfällt, wie dem Typhus, der Syphilis usw. Sie ist unkonstant, da sie häufig auch in sicheren Fällen von Tuberkulose versagt; sie erlaubt nicht die sichere Trennung Tuberkulöser und Nichttuberkulöser. Sie ist nicht immer unschädlich; die Allgemeinreaktion ist bedeutungslos, aber die Lokalreaktion kann zu schweren, manchmal unheilbaren Störungen des Gesichts Anlaß geben.

Im Vergleiche mit der Agglutinationsprobe erweist sie sich ihr nicht überlegen. Letztere ist sicher unschädlich und zeigt feinere Unterschiede an. Die Augenreaktion scheint mehr die Vergiftung des Körpers durch verschiedene Mikrobengifte anzuzeigen, während die Agglutinationsprobe die Abwehrkräfte gegenüber der Infektion mißt.

*H. Ziesché.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**1179) Laufer, H.** **Einige Indikationen der internen Aल्पindarreichung.** (Reichsmedizinalanzeiger 1907, Nr. 17.)

Laufer hat Aлып als internes Anaesthetikum und Sedativum mit demselben Erfolge wie Kokain angewandt, ohne jedoch je unangenehme Nebenwirkungen zu sehen. Er rühmt besonders den Erfolg bei urämischem Erbrechen, sowie in Kombination mit Heroin [Heroin. hydrochlor. 0,0025—0,005, Aлып 0,0005 (1/2 mg)] in einmaliger Dosis oder mehrere Male am Tage verabreicht; die



Wirkung tritt schon nach wenigen Minuten auf, daher vorzüglich für nächtlichen Reizhusten der Phthisiker.

*Schittenhelm.*

**1180) Schönheim, L. Eumydrin.** (Budapest Orvosi Ujsag 1907, Nr. 27.)

Schönheim rühmt die gute Wirkung des Eumydrins bei *Ulcus ventriculi*, *Dyspepsia nervosa* und *Hyperchlorhydrie* zur Linderung der starken Gastralgie und sogar Aufhören derselben, sowie zur Herabsetzung der Salzsäureproduktion. Es wird nach der Vorschrift von Prof. Hirschler in abgeteilten Pulvern mit Alkalien zusammen verabreicht:

Rp. Natr. citric.

Magn. amm. phosph.  $\overline{aa}$  gm. 3,0

Eumydrini cgm. 0,02

M. f. pulv. div. in dos. aeq. N. XII.

S. 3  $\times$  tgl. i P.

oder als Schachtelpulver:

Rp. Natr. citrici

Magn. amm. phosph.  $\overline{aa}$  gm. 20,0

Eumydrini cgm. 0,02

N. f. P. det. ad. scat.

S. i Messersp. voll i Std. n. d. Essen zu nehmen.

Eumydrin wird gut vertragen, keine Nebenerscheinungen. Gutes Ersatzmittel für *Belladonna*.

*Schittenhelm.*

**1181) Lust, F. Klinische Erfahrungen mit der intravenösen Strophantintherapie.** Aus der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses in Wiesbaden. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 282.)

Die Wirkung der intravenösen Strophantininjektion macht sich durch Wachsen der Pulsamplitude, durch Abnahme der Pulsfrequenz, subjektive Erleichterung, Einsetzen einer stärkeren Diurese geltend. Die wirksame Dosis beträgt  $\frac{1}{2}$ —1 mg. Zur Vermeidung von Kumulation dürfen Injektionen von 1 mg nur in Abständen von mindestens 24 Stunden aufeinander folgen. Bei der Behandlung der Herzschwäche im Verlaufe der fibrinösen Pneumonie hat sich das Strophantin nicht bewährt.

*M. Leube.*

**1182) Hoepffner, Ch. Beiträge zur intravenösen Strophantintherapie.** Aus der medizinischen Klinik in Straßburg. (D. A. f. klin. Med. 1908, Bd. 92, S. 485.)

Bericht über günstige Wirkung des Strophantins in Fällen akuter Herzschwäche in der Rekonvaleszenz von akuten Infektionskrankheiten, bei chronischen Herzerkrankungen, bei chronischen Nephritiden. Nur vorübergehend günstig beeinflusst wurde der Puls bei der Pneumonie und bei *Tuberculosis pulmonum*. Von den zwei beobachteten Todesfällen ist der eine mit Wahrscheinlichkeit unabhängig von der Injektion, der andere ist auf bakterielle Verunreinigung des Präparates zurückzuführen.

*M. Leube.*

### Bücherbesprechungen.

**1183) Physikal. Therapie in Einzeldarstellungen** (Markuse u. Strasser). *Krankheiten der Niere und Harnwege*, bearbeitet von A. Strasser, Dir. in Wien. Verlag von F. Enke, Stuttgart 1908. Preis 2 Mk.

Die bereits in einrr reichlichen Anzahl von Heften vorliegende Sammlung hat in der Bearbeitung der physikal. Therapie der Nieren- und Harnwege-Erkrankungen eine schätzenswerte Erweiterung erfahren. Verfasser beginnt mit einer Einleitung, welche die Beeinflussung der Nierentätigkeit durch physikalische Eingriffe am Tierexperiment darlegt und zeigt, in wie mannigfaltiger Weise diese Eingriffe die Blutzirkulation und die Funktion der Niere im günstigen Sinne zu beeinflussen vermag. Daran schließen sich zahlreiche Untersuchungen, welche Verfasser selbst an Nierenkranken in diesem Sinne vorgenommen hat. In ebenso eingehender Beschreibung ist die Behandlung der Wanderniere, der Pyelitis, der Steinkrankheit, der verschiedenen Erkrankungen der Blase und der Prostata gegeben. — Die Abhandlung ist sowohl dem praktischen Arzt, wie dem Spezialisten sehr zu empfehlen.

*Schmid.*

**1184) Oswald, Adolf. Lehrbuch der chemischen Pathologie.** Leipzig, Verlag von Veit & Comp. 1907, S. 614. Preis 14.— Mk.

Es läßt sich nicht leugnen, daß eigentlich ein Mangel an »zusammenfassenden Darstellungen« auf chemisch-physiologischem und pathologischem Gebiet nicht besteht. Das vorliegende Werk verdient aber trotzdem besondere Beach-

tung wegen seiner von besonderen, (speziell auch für den pathologischen Anatomen) Gesichtspunkten ausgehenden Einteilung des Stoffes und deshalb, weil das Studium desselben namentlich auch denen, welche sich mangels rein chemischer Kenntnisse nicht gerne mit Fragen der chemischen Pathologie beschäftigen, nicht schwer fallen dürfte. Verfasser beschränkt sich absichtlich auf das Notwendigste im Anführen von Strukturformeln und sieht ganz ab von der Beschreibung chemischer Körper. Damit erleidet aber das Verständnis der Darstellung der einzelnen Kapitel des Stoffwechsels in ihren wesentlichen Zügen keine Einbuße. Mit Geschick hat dabei der Verfasser doch den größten Teil der einschlägigen Literatur verwendet. Eine im Ganzen, sowie in Detailfragen durchaus erschöpfende Abhandlung zu geben, lag nicht in der Absicht des Verfassers. — Es mag noch die Haupteinteilung des Stoffes, welche in 18 Kapitel zerfällt, interessieren: 1. Die intrazellulären Enzyme. 2. Die fettige Degeneration. 3. Die Verdauung. 4. Indikanurie. 5. Phosphaturie. 6. Die Pathologie der Leberfunktionen. 7. Das Blut. 8. Ergüsse. 9. Sputum. 10. Pathologie der Nierenfunktionen. 11. Pathologie des Energie- und Stoffverbrauchs. 12. Abänderung des Eiweißauf- und -abbaus. 13. Die pathologischen Pigmente. 14. Die Abänderungen des Purinstoffwechsels. 15. Die Abänderungen des Kohlehydrat-abbaus. 16. Das pathologisch veränderte Muskelgewebe. 17. Das Knochengergüst. 18. Die Störungen der interorganischen Beziehungen. *Schmid.*

**1185) Ebstein, W. Leitfaden der ärztlichen Untersuchung mittels der Inspection, Palpation, der Schall-, der Tastpercussion, sowie der Auscultation.** Mit 22 Abbildungen. Stuttgart 1907. Verlag von F. Enke.

Der bekannte Kliniker W. Ebstein hat im vorliegenden Buch die Fülle seiner Erfahrungen auf dem Gebiete der Inspection, Palpation, Percussion, der Auscultation zusammengefaßt und uns darin eine vorzügliche Richtschnur für die ärztliche Untersuchung geschaffen. »Dieser Leitfaden«, sagt Ebstein in seiner Vorrede, »welcher eine Zusammenstellung meiner die ärztliche Untersuchung betreffenden Leitsätze enthält, soll lediglich der Praxis dienen. Die Theorie ist auf ein Minimum beschränkt, nicht etwa, weil ich sie nicht gebührend würdige, sondern weil an dieser Stelle das zu seinem Rechte kommen soll, was ich in erster Reihe bei der Ausbildung des Arztes als der Berücksichtigung wert erachte, nämlich die Schulung seiner Sinne d. h. seines Beobachtungsvermögens«.

Was Ebstein wollte, hat er voll erreicht. Es ist ganz sicher, daß bei der großen Menge der neuen diagnostischen Methoden in der modernen Medizin sehr leicht die bewährten alten Hilfsmittel, die Inspection und Palpation, die Percussion und Auscultation, eine Vernachlässigung erfahren können und das ist zweifellos sehr zu Ungunsten der exakten Diagnostik. Die älteren Methoden müssen immer die sicheren Grundlagen abgeben für die Untersuchung und werden stets unentbehrlich bleiben vornehmlich für den Praktiker, dem zumeist kein anderes Hilfsmittel für die Untersuchung zugänglich ist. Darum muß er in erster Linie, wenn ihm auch ein Kennen- und Verwertenerlernen der neueren Methoden (Serum-, Röntgen- usw. Diagnostik) sehr von Nutzen sein wird, die Grundlagen der ärztlichen Untersuchung gänzlich beherrschen und sein Beobachtungsvermögen nach jeder Richtung zur äußersten Vollkommenheit auszubilden suchen. Dazu gibt Ebsteins Buch eine treffliche Anleitung, die durch die allen Werken Ebsteins eigene lebendige, klare und umfassende Darstellung ganz besonders wertvoll ist.

Im einzelnen wollen wir nur darauf hinweisen, daß Ebstein sich ausführlich mit der von ihm eingeführten Tastpercussion beschäftigt. Jeder, der diese Methode betreibt, weiß, daß sie bei einiger Übung leicht zu handhaben ist und völlig exakte Resultate gibt. Sie ersetzt und ergänzt in vielen Fällen die Schallpercussion.

Alles in allem können wir Ebstein für das, was er uns hier gibt, dankbar sein!  
*Schittenhelm.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

2. Juniheft

1908 Nr. 12

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

(Aus dem Chemischen Laboratorium des Allgemeinen Krankenhauses  
zu Hamburg-Eppendorf.)

### Über den Nachweis von Blut und Blutfarbstoff in Sekreten und Exkreten.

Von

O. Schumm.

(Fortsetzung und Schluß.)

#### VI. Fäzes.

Für die Untersuchung der Fäzes auf Blut hat Weber (33) ein Verfahren angegeben, durch dessen systematische Anwendung wir Kenntnis von dem häufigen Vorkommen »okkult« (Boas) Blutungen, namentlich aus den Verdauungswegen, erhalten haben.

Nachdem schon frühere Untersucher (Nothnagel (34) u. a.) auf das gar nicht so seltene Vorkommen geringer Blutbeimengungen zu Fäzes hingewiesen hatten, führten zuerst Boas (35) und dessen Schüler, namentlich Kochmann (36), Schmilinsky (37), zahlreiche Untersuchungen über den Gehalt des Mageninhalts und besonders der Fäzes an kleinen, makroskopisch nicht nachweisbaren Blutmengen aus. Die Grundlage für ihre Untersuchungen bildete die Webersche Probe. —

Die große Bedeutung des Nachweises okkulter Blutungen, besonders durch Untersuchung der Fäzes, ist von verschiedenen Seiten anerkannt worden. So stellt z. B. Ewald (38) den Nachweis okkulter Blutungen hinsichtlich seiner „pathognostischen“ Bedeutung dem Zuckernachweis im Harn an die Seite. —

Es darf wohl behauptet werden, daß die Fäzes dasjenige Material darstellen, in dem makroskopisch ein Gehalt an Blut oder Blutfarbstoff, falls er nicht gerade als rote Spur anhaftet, leichter übersehen wird als bei irgend einem anderen Material, das zur klinischen Untersuchung kommt. Daß dabei ein Blutgehalt von selbst 5% unbemerkt bleibt, ist gar nichts seltenes (39). Daher ist es auch ganz unmöglich, auf Grund einer nur makroskopischen Besichtigung die Anwesenheit kleiner Mengen Blut oder Hämatin im Stuhl auszuschließen.

Aber nicht nur bei der makroskopischen Besichtigung, sondern auch gegenüber der Untersuchung mit zwei sonst so vortrefflichen Methoden zum Blutnachweis, der Mikroskopie und der Teichmannschen Häminprobe erweisen sich Fäzes als ein besonders sprödes und undankbares Material. Gerade im Vertrauen auf die Vortrefflichkeit der Häminprobe hat man diese früher vielfach auch zur Untersuchung der Fäzes auf Blut verwandt und sicher in vielen

Fällen irrtümlicher Weise bluthaltige Stühle für blutfrei erklärt, weil es nicht gelang, daraus Häminkristalle darzustellen.

Es sind hauptsächlich zwei Gründe, weshalb die Häminprobe gerade bei Fäzes so leicht versagt. Einmal trifft man auch bei ziemlich stark blut- oder hämatinhaltigen Stühlen bei Entnahme der für die Teichmannsche Häminprobe erforderlichen minimalen Menge Substanz leicht eine blutfreie Stelle. Zweitens gelingt die Darstellung der Häminkristalle, selbst wenn die kleine entnommene Menge der Fäzes Blutfarbstoff ziemlich reichlich enthält, oft nicht, weil gleichzeitig anwesende andere Stoffe die Entstehung der Häminkristalle hindern, oder, falls sie doch entstanden sind, deren Auffindung außerordentlich erschweren. Sehr störend wirkt in dieser Weise der oft starke Gehalt der auf Blut zu prüfenden Stühle an Bismuthkristallen. —

Auch verschiedene andere, zur Darstellung von Häminkristallen angegebene Verfahren erwiesen sich für Fäzes als nicht zuverlässig genug (40).

Für die an sich vorzügliche spektroskopische Methode fehlte es an einer für den speziellen Zweck der Fäzesuntersuchung geeigneten Vorschrift, nach der sich auch kleinere Blutbeimengungen nachweisen lassen würden. —

Die Webersche Probe bedeutete namentlich aus dem Grunde einen wesentlichen Fortschritt, weil sie es ermöglichte, einigermaßen erhebliche Blutbeimengungen zu Fäzes auf ziemlich leichte und sichere Weise festzustellen.

Wenn sich trotzdem in neuerer Zeit das Bestreben bemerkbar machte, ein noch geeigneteres Verfahren zum Blutnachweis in Fäzes auszuarbeiten, so erklärt sich das dadurch, daß der Weberschen Probe gewisse Mängel anhaften. —

Es stellte sich nämlich heraus, daß sie bei kleineren Mengen Blut nicht selten je nach der Beschaffenheit der Fäzes mehr oder weniger zweifelhaft ausfällt und bei farbstoffreichen Fäzes auch nicht den Grad von Empfindlichkeit zeigt, der notwendig ist, um auch Minimalblutungen sicher zu erkennen.

Weber hatte für seine Probe die folgende Vorschrift gegeben:

»Man zerreibt eine möglichst reichliche Portion der Fäzes mit Wasser, dem man etwa  $\frac{1}{3}$  Volumen Eisessig zugesetzt hat, und schüttelt mit Äther aus. Von diesem sauren Ätherextrakt werden nach der Klärung einige Kubikzentimeter abgossen und mit etwa 10 Tropfen Guajak tinktur und 20—30 Tropfen Terpentin versetzt. Bei Anwesenheit von Blut wird das Gemisch blauviolett, fehlt Blut, so wird es rotbraun, oft mit einem Stich ins Grün. Prägnanter wird die Reaktion, wenn man nach dem Zusatz von Wasser den blauen Farbstoff mit Chloroform ansschüttelt.«

Bei dieser Behandlung der Fäzes bekommt man außer dem Fett und dem etwa vorhandenen Blutfarbstoff namentlich eine große Menge der Fäzesfarbstoffe in das Ätherextrakt hinein. Die Empfindlichkeit der an ihm angestellten Farb-reaktion ist nun im Einzelfalle abhängig von der Art und Menge der anwesenden Farbstoffe. Gerade die durchweg in den Fäzes vorhandenen Farbstoffe haben aber das Vermögen, eine beträchtliche Menge des blauen Guajakfarbstoffes auszulöschen, wovon man sich leicht überzeugen kann. Ferner besteht die Möglichkeit, daß auch andere die Sicherheit der Guajakreaktion beeinträchtigende Stoffe mit in das Ätherextrakt übergehen (41). —

Als erster versuchte Rossel (41) die Webersche Probe zu verbessern. Er empfahl, ein größeres Quantum der Fäzes auf dem Wasserbad zu trocknen, zu pulverisieren, das Pulver im Soxhlet-Apparat mit Äther zu entfetten und danach

mit Eisessig und Äther zu extrahieren. Dies Verfahren ist für die klinische Verwendung zu umständlich. Ein anderer Vorschlag Rossels, den feuchten Stuhl mit Äther zu extrahieren, ist schlecht ausführbar und ermöglicht auch nur eine recht unvollkommene Reinigung des Stuhls. Von Koczykowsky hat diese Extraktion des feuchten Stuhls vielfach angewandt. Er benutzte übrigens statt Guajakharz Aloin für die Farbreaktion. Stark braun gefärbte Stühle extrahierte von Koczykowsky erst mit der mindestens 10fachen Menge Alkohol, »entfettete« den Rückstand mit Äther und extrahierte erst dann den Blutfarbstoff. — Letzteres Vorgehen ist sehr zweckmäßig. In anderer Richtung versuchte Siegel (43) die Webersche Probe zu verbessern. Ihm kam es darauf an, den Fehler auszuschalten, der unter Umständen dadurch entstehen kann, daß in das saure Ätherextrakt der Fäzes Stoffe übergehen, die in derselben Weise wie Blutfarbstoff einen positiven Ausfall der Guajakreaktion bewirken.

Darauf, daß letzteres vorkommen kann, lassen die von mir ausgeführten Versuche mit solchen Nahrungsmitteln schließen, die oxydierende Fermente enthalten.

Siegel wies nun auf verschiedene Mittel hin, durch deren Anwendung der störende Einfluß derartig wirkender Stoffe ausgeschaltet werden könne.

Meine eigenen Versuche, die Webersche Probe zu verbessern, führten mich schließlich zu einer Vorschrift, die unter der Bezeichnung »verbesserte Webersche Probe« weiter unten besprochen werden soll.

Zuvor mögen jedoch neuere spektroskopisch-chemische Blutproben für Fäzes Erörterung finden. —

1. Spektroskopisch-chemische Probe nach Weber (44). Man bereitet in der für die »Webersche Probe« angegebenen Weise einen sauren Ätherauszug, versetzt ihn mit alkoholischer Kalilauge, überführt das (eventuell) vorhandene Hämatin in wässrige Lösung und setzt dieser Schwefelammonium zu.

Empfindlichkeit nach Weber.

»Als der Blutgehalt zirka  $\frac{1}{50}$  der Fäkalmassen dem Gewichte nach erreicht hatte, trat bei sorgfältiger Arbeit der Hämatinstreif bei Untersuchung dickerer Schichten hervor.

2. Siegel (45) arbeitete ebenfalls nach dieser Vorschrift Webers, wandte jedoch als Reduktionsmittel neben dem Schwefelammonium das von Laidlaw empfohlene Hydrazinhydrat und zum Alkalisieren Ammoniak an.

Empfindlichkeit nach Siegels Angabe:

»Die unterste Grenze, an der das Spektrum noch eben zu sehen ist, beträgt 7—7½ ccm Blut bei einer untersuchten Stuhlmenge von 200 g. Anzuraten ist, den ganzen verfügbaren Stuhl zu verwenden und das Ätherextrakt möglichst einzuengen. In Versuchen an mir selbst ist es mir gelungen, noch 5 ccm Blut in 200 g untersuchten Stuhls spektroskopisch nachzuweisen.«

3. Spektroskopisch-chemische Probe nach Schmilinsky (46):

Man stellt aus dem im Stuhl vorhandenen Blutfarbstoff eine saure Hämatoporphyrinlösung her, indem man eine kleine Probe des Stuhls mit konzentrierter Schwefelsäure verreibt. Über die Empfindlichkeit macht Schmilinsky keine genauen Angaben; er hebt nur hervor, daß sie geringer ist als bei der Weberschen Probe mit Guajak und Terpinöl. —

Hauptmängel der unter »1.« und »2.« angegebenen Ausführungsformen der spektroskopisch-chemischen Probe sind die nicht große Empfindlichkeit und der

unter Umständen starke Gehalt der zur spektroskopischen Beobachtung bestimmten Lösung an Verunreinigungen.

Die unter »8.« angegebene Probe hat den Vorzug großer Einfachheit, ist aber leider nicht empfindlich genug, um allgemein angewandt werden zu können. Beim Mischen der meisten Stühle mit konzentrierter Schwefelsäure entsteht nämlich, auch wenn man die Mischung unter sorgfältiger Kühlung vornimmt, infolge eintretender Verkohlung von Nahrungsresten eine so dunkle Färbung, daß die Flüssigkeit zu undurchsichtig wird. Durch die erforderliche starke Verdünnung wird die Empfindlichkeit so gering, daß man nur bei blutreicheren Stühlen positive Resultate erhält. — Vorzüglich geeignet ist die Probe aber, um fast augenblicklich festzustellen, ob die Schwarzfärbung eines Stuhls durch Blut bedingt ist oder nicht. —

Mit Rücksicht auf die große Einfachheit der Probe habe ich wiederholt Versuche angestellt, ihr mit geringfügigen Änderungen eine größere Empfindlichkeit zu verschaffen. Dies ist mir auch bis zu einem gewissen Grade gelungen, indem ich durch Behandlung des Reaktionsgemisches mit Wasserstoffsperoxyd bzw. analog wirkenden Stoffen eine Bleichung der stark gefärbten Flüssigkeit bewirkte. Da die Versuche noch nicht abgeschlossen sind, möchte ich mir die weitere Durchführung unter Verwertung des angeführten Prinzips einstweilen vorbehalten. —

4. Der naheliegende Versuch, die Fäzes mit Wasser zu verdünnen und die Flüssigkeit direkt oder nach dem Filtrieren spektroskopisch zu beobachten, führt meist nur in den Fällen zu einem Ergebnis, wo den Stühlen beträchtliche Mengen unveränderten Blutfarbstoffs beigemischt sind. — Auch der Versuch, durch Behandeln der Stühle mit wässriger oder alkoholischer Lauge oder Ammoniak geeignete Extrakte herzustellen, die bei Anwesenheit von Blutfarbstoff nach Zusatz von Schwefelammonium oder Hydrazinhydrat das Hämochromogenspektrum zeigen müßten, schlägt oft fehl. Es liegt zum Teil daran, daß solche Extrakte meist zu undurchsichtig sind. Eine Filtration ist aber kaum durchführbar, weil die Extrakte zu langsam filtrieren. Nur bei hämatinreichen Stühlen ist das Verfahren empfehlenswert. Praktisch führt man in letzteren Fällen die Probe am bequemsten derart aus, daß man in einem kleinen halbkugeligen Glasschälchen eine kleine Menge des Stuhls mit einigen Tropfen Kalilauge verreibt, das Schälchen auf den Objektstisch des lichtstarken (oben abgebildeten) Blutspektroskops stellt, etwas Äther und einige Tropfen Schwefelammonium, oder, noch besser, Hydrazinhydrat zusetzt und spektroskopiert. Vorzüge und Mängel sind etwa die gleichen wie bei der Probe von Schmilinsky, die freilich weniger empfindlich ist. —

5. Verhältnismäßig empfindlich ist nachstehende von mir angegebene Probe (47). Man reinigt den Stuhl durch Extraktion mit Alkoholäther (siehe unten bei »verbesserte Webersche Probe«), extrahiert ihn mit Essigsäure, macht das Filtrat mit Ammoniak alkalisch und sammelt die sich dabei abscheidende, aus Seifen und dem eventuell vorhandenen Hämatin bestehende flockige Fällung auf einem Filter. Den Filtrückstand hebt man vorsichtig vom Filter ab, verreibt ihn in einem halbkugeligen Glasschälchen oder einem kleinen Zeißschen Absorptionsgefäß mit konzentrierter Schwefelsäure und beobachtet die auf den Objektstisch des Blutspektroskops gestellte Flüssigkeit. Bei Anwesenheit von Blutfarbstoff zeigt sich das Spektrum des sauren Hämatoporphyrins. Leider gelingt diese

Probe nicht immer glatt. Ihr positiver Ausfall ist absolut beweisend, nicht jedoch der negative.

6. Etwas einfacher und ziemlich empfindlich ist folgende von mir angegebene Probe (48). Man reinigt den Stuhl mit Alkoholäther, extrahiert den Rückstand mit Eisessig und setzt dem Eisessigextrakt unter sorgfältiger Kühlung Ammoniak in mäßigem Überschuß hinzu. Die Mischung überschichtet man mit etwas Äther, setzt einige Tropfen Schwefelammonium oder Hydrazinhydrat hinzu und spektroskopiert. Die sich ausscheidenden Flocken darf man nicht abfiltrieren. Am besten eignet sich zum Beobachten der oft wenig durchsichtigen Mischung das Blutspektroskop. —

7. Allgemein anwendbar und bei positivem Ausfall absolut eindeutig ist nachstehende von mir angegebene Probe (49). Man reinigt den Stuhl mit Alkoholäther, extrahiert den Rückstand mit Eisessig, verdünnt das filtrierte Extrakt mit der 2–3fachen Menge Äther, setzt dem Gemisch sein halbes Volumen Wasser zu und schüttelt tüchtig durch, trennt die Ätherlösung ab, schüttelt sie nochmals mit wenigen ccm Wasser aus, macht sie unter Kühlung durch Schütteln mit Ammoniak alkalisch, läßt die ammoniakalische Lösung nebst ein wenig des Äthers in ein Glasgefäß fließen, setzt Schwefelammonium oder Hydrazinhydrat hinzu und spektroskopiert. Diese Methode hat vor der unter »6.« beschriebenen den Vorzug, daß die zur spektroskopischen Beobachtung kommende Lösung gar nicht oder nur unbedeutend getrübt und dadurch die spektroskopische Beobachtung in dickerer Schicht möglich ist. Nach diesem Verfahren konnte ich noch positive Proben erhalten, wenn ich etwa 20 g eines hämatinfreien, mit 1% Blut versetzten Stuhls verarbeitete. — Der positive Ausfall ist beweisend, der negative schließt die Anwesenheit geringer Blutbeimengungen jedoch nicht aus. Da es mir trotz vielfacher Bemühungen bislang nicht gelungen ist, eine einfache Form der spektroskopisch-chemischen Probe auszuarbeiten, die noch empfindlicher ist, so sind wir für den Nachweis geringster Blutbeimengungen in klinischen Fällen auf die noch zu besprechenden Farbreaktionen angewiesen.

8. Die kürzlich von Grünwald (50) empfohlene spektroskopisch-chemische Probe, nach der man den Blutfarbstoff aus den Fäzes mit einer konzentrierten Zyankalilösung extrahieren soll, ist keineswegs allgemein mit Erfolg anwendbar. Eine Nachprüfung der Methode, die M. Fraenkel (51) in meinem Laboratorium ausgeführt hat, ergab, daß sie für die klinische Benutzung schon deswegen kaum in Betracht kommen kann, weil Stunden vergehen, ehe die Probe beendet ist. Meine eigenen Erfahrungen mit der Probe Grünwalds sind ebenfalls nicht befriedigend. Die Zyankaliumextrakte der Stühle filtrieren ebenso wie die stark alkalischen Extrakte (vgl. oben) äußerst langsam und sind meist so wenig durchsichtig, daß sie erst in stärkerer Verdünnung spektroskopisch beobachtet werden können. Dadurch verliert die Probe aber an Empfindlichkeit. Bei blutreichen Stühlen lassen sich mit ihr natürlich brauchbare Resultate erzielen. In letzteren Fällen kann man die Probe in analoger Weise ausführen, wie es unter »4.« beschrieben worden ist. Was dort gesagt ist, gilt im großen und ganzen auch für die Probe Grünwalds. —

Daß sie mit den noch zu besprechenden Farbreaktionen nicht in Konkurrenz treten kann, ist daher selbstverständlich. —

Die »verbesserte Webersche Probe« wird folgendermaßen ausgeführt:

a) bei »dickeren« Stühlen.

Etwa 4 g Stuhl (wallnußgroße Durchschnittsprobe) werden mit 30 ccm Alkoholäther (aa.) fein verrieben, durch offenes Filter filtriert, der Filtrerrückstand einmal mit Alkoholäther, danach ein oder mehrere Male mit Äther unter Aufrühren des Filtrerrückstandes nachgewaschen. Das zuletzt Abfließende sei nahezu ungefärbt. Die Waschflüssigkeit wird nicht gebraucht. Der Rückstand wird im Filter mit 4 ccm Eisessig vorsichtig gemischt; nachdem ein Teil durchfiltriert ist, werden nochmals 4 ccm Eisessig aufgegossen. Ist der größere Teil filtriert, dann gießt man das Filtrat nochmals auf das Filter zurück und lockert gleichzeitig den Filterinhalt mit einem Glasstabe auf. [Von dem jetzt erzielten Filtrat kann man wenige ccm zur Vorprobe verwenden, indem man sie mit der doppelten Menge Alkohol oder Äther verdünnt und mit Guajak und Terpentin prüft. Der Ausfall ist aber nicht ganz zuverlässig.] Die Hauptmenge des Filtrats (-Eisessigextrakt) verdünnt man in einem Scheidetrichter von etwa 100 ccm Inhalt mit der zwei- bis dreifachen Menge Äther, setzt der Mischung ihr halbes Volumen destillierten Wassers zu und schüttelt gut durch. Tritt bald nach Beendigung des Schüttelns keine Scheidung (Schichtenbildung) ein, so gibt man etwas Alkohol (auch wohl noch etwas Wasser oder Äther) hinzu. Ist die Scheidung erfolgt, so läßt man die wässrige Schicht abfließen, die ätherische Schicht schüttelt man nochmals mit einer kleinen Menge Wasser aus. Die abgehobene ätherische Lösung benutzt man nun zu der endgültigen Probe. Da man für die Guajakreaktion mit wenigen ccm auskommen kann, hebt man einen größeren Teil für die eventuell anzuschließende spektroskopische Probe auf. Den Rest der Ätherlösung versetzt man mit etwa 5—10 Tropfen frisch bereiteter schwacher Guajak tinktur oder 1 proz. Guajakonsäurelösung und etwa 20 Tropfen guten verharzten Terpentinöls (s. oben bei Harn). Bei Anwesenheit von Blutfarbstoff tritt innerhalb 2—3 Minuten ein starker Farbenwechsel ein, indem die Flüssigkeit mehr oder weniger reine und kräftige Blau-, Violett-, auch wohl Grünblau- oder Purpurfärbung annimmt. Bei reichlichem Blutgehalt kann die Ätherlösung so dunkel und die Farbreaktion so intensiv sein, daß eine Verdünnung erforderlich ist, um den Farbwechsel gut beobachten zu können. — Will man die spektroskopische Probe anschließen, so prüft man den aufgehobenen Teil des Ätherextrakts zunächst direkt. Ist reichlich Hämatin vorhanden, so zeigt sich der bekannte Absorptionsstreifen im Rot; ist er nicht vorhanden, dann behandelt man die Ätherlösung nach »7.« mit Ammoniak und Schwefelammonium. Es zeigt sich dann eventuell das Spektrum des Hämochromogens.

b) bei dünneren Stühlen.

Soweit es sich nicht um saure Stühle handelt, ist das Verfahren das gleiche, nur nimmt man etwas mehr Stuhl und verreibt ihn mit der vierfachen Menge Alkoholäther (aa. p.). Bei sauer gärenden Stühlen verreibt man die Probe im Mörser mit mehreren Tropfen konzentrierter Sodalösung und dann erst mit Alkoholäther.

Gegenüber der ursprünglichen Weberschen Probe hat das von mir angegebene Verfahren folgende Vorzüge:

Die Handhabung ist sauberer, die Beurteilung der entstehenden Farbreaktion leichter, die Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit größer. Es läßt sich mit geringer Mühe eine empfindliche Form des spektroskopischen Nachweises an-



schließen. — Die Ausführung der einzelnen Manipulationen ist nicht schwieriger als bei der alten Weberschen Probe. Letztere erfordert zwar etwas weniger Zeit zu ihrer Ausführung, ist aber auch weniger exakt.

Die Empfindlichkeitsgrenze der verbesserten Weberschen Probe liegt nach meinen Versuchen bei etwa 0,1% (52) Blutgehalt, d. h. ich erhielt bei vollkommen hämatinfreien Stühlen, denen ich 0,1% menschliches Blut zusetzte, eine eben noch positive Reaktion. In Selbstversuchen, bei völlig hämatinfreier Kost, erhielt ich nach Genuß von 2 ccm gekochtem Blute eine eben positive Reaktion.

Das scheint mir zu beweisen, daß die Empfindlichkeit der verbesserten Weberschen Probe für die klinische Verwendung nicht zu hoch ist.

Wie alle bislang verwandten klinischen Blutproben ist auch die verbesserte Webersche Probe keine für menschliches Blut spezifische Reaktion, sondern sie zeigt ebensowohl mit der Nahrung eingeführten tierischen Blutfarbstoff und deren Zusetzungsprodukt Hämatin an. Ferner reagiert die verbesserte Webersche Probe auf Blutpräparate, wie Hämogallol, Hämatozen u. a. in intensivster Weise. Da der mit der gemischten Kost in Form von Fleisch, Wurst, Bratensauce usw. eingeführte Blutfarbstoff seiner Menge nach genügt, um einen mehr oder weniger stark positiven Ausfall der verbesserten Weberschen Probe zu bewirken, so zeigt ihr positiver Ausfall nur dann eine Blutung an, wenn die obige Fehlerquelle ausgeschaltet worden ist. —

Von anderen Nahrungsmitteln kommt als störendes Moment praktisch nur noch der Spinat in Betracht, da er einen so starken Gehalt der Fäzes an Pflanzenfarbstoff bewirkt, daß dadurch die Empfindlichkeit der verbesserten Weberschen Probe herabgesetzt wird. —

Vielfach wird angenommen, daß bei der alten Ausführungsform der Weberschen Probe ein positiver Ausfall durch den Blutfarbstoffgehalt der gewöhnlichen Kost nicht verursacht werden könne. Das trifft indes nicht zu. Kann doch durch den Hämatinegehalt der gemischten Kost gelegentlich sogar ein positiver Ausfall der spektroskopisch-chemischen Probe hervorgerufen werden, ohne daß der Gehalt der zuvor genossenen Nahrung an Hämatin außergewöhnlich groß gewesen zu sein braucht. —

Die Frage, ob ein Gehalt der Fäzes an Galle oder Bestandteilen der Galle einen positiven Ausfall der verbesserten Weberschen Probe verursachen kann, läßt sich dahin beantworten, daß es nur dann der Fall sein kann, wenn die Galle selbst hämatinhaltig ist. Auf Grund meiner Untersuchungen (53) halte ich mich für berechtigt anzunehmen, daß normale Galle Hämatin höchstens in solchen Spuren enthält, die einen positiven Ausfall der verbesserten Weberschen Probe nicht bewirken können. Denn ich konnte selbst bei Verarbeitung von 70 g menschlicher Fistelgalle keine positive Blutprobe erhalten.

Boas (54) hat in neuerer Zeit darauf hingewiesen, das sich die sog. Paraphenyldiaminreaktion auch zum Nachweis von Blut in Fäzes eigne. Wie eine von mir in Gemeinschaft mit H. Remstedt (55) ausgeführte Nachprüfung ergab, läßt sich diese Reaktion, namentlich wenn man sie nach Analogie der verbesserten Weberschen Probe ausführt, sehr wohl bei Fäzes anwenden. Da aber die Empfindlichkeit der verbesserten Weberschen Probe, wenn man sie mit der Paraphenyldiaminreaktion ausführt, etwas geringer und der Farbumschlag, namentlich bei schwachem Blutgehalt der Stühle, weniger auffallend ist, als wenn man sie mit der Guajak-Terpentinreaktion ausführt, so halte ich letztere

doch für geeigneter. Es sei aber hervorgehoben, daß man bei der nötigen Übung auch mit der Paraphenylendiaminreaktion brauchbare Resultate erzielt. Die einzelnen dabei erforderlichen Reagentien sind genau in der Reihenfolge zuzusetzen, die ich bei Besprechung der Blutproben für Mageninhalt angegeben habe. Tadellose Beschaffenheit der Reagentien ist Bedingung. —

Die Benzidinprobe.

Für den Blutnachweis in Fäzes haben O. und R. Adler folgende Ausführungsform der Benzidinprobe angegeben (56).

»Eine kleine Quantität der zu untersuchenden Fäzes wird mit etwas Wasser aufgeschwemmt. Man versetzt 3 ccm der unfiltrierten Aufschwemmung mit 2 ccm der früher erwähnten (gesättigte alkoholische; Verf.) Benzidinlösung und mit 2 ccm Wasserstoffsperoxyd (3%) und fügt einige Tropfen Essigsäure hinzu. Bei Gegenwart von Blut tritt intensive Grünfärbung ein.« —

Diese einfache Probe ist leider nicht zuverlässig, da die Vorschrift keine Rücksicht auf die Anwesenheit anderer Stoffe nimmt, die ebenfalls einen positiven Ausfall verursachen können. Ich habe versucht, die Probe dadurch brauchbarer zu gestalten, daß ich durch vorheriges Aufkochen der Fäzesaufschwemmung etwa vorhandene Oxydationsfermente zerstörte. Aber auch so habe ich keine ganz befriedigenden Resultate erzielt. Daher prüfte ich, ob die Benzidinreaktion sich mit Vorteil auf das nach Art der Weberschen Probe hergestellte Ätherextrakt anwenden lasse. In dieser Form erwies sich die Benzidinreaktion aber als so empfindlich (57), daß sie für die klinische Verwendung nicht empfohlen werden konnte.

E. Schlesinger und F. Holst (58) sind deshalb wieder zu der ursprünglichen Adlerschen Vorschrift zurückgekehrt, d. h. sie führen die Reaktion an der wässrigen Fäzesaufschwemmung aus, kochen sie aber zur Zerstörung etwa vorhandener Oxydationsfermente zuvor auf. Dadurch, daß sie nur eine erbsengroße Menge Fäzes verarbeiten, erreichen sie die notwendige Beschränkung der Empfindlichkeit und die Vermeidung bzw. ziemlich sichere Ausschaltung des störenden Einflusses anderer Fäzesbestandteile. Statt der von O. und R. Adler benutzten alkoholischen Benzidinlösung verwenden sie eine Auflösung in Eisessig. — Diese Probe hat verschiedene Mängel.

Erstens besteht die Möglichkeit, daß man, da nur eine sehr kleine Menge der Fäzes verarbeitet wird, bei an sich bluthaltigen Stühlen zufällig eine blutfreie Stelle, bei fast blutfreien Stühlen gerade die kleine Stelle trifft, an der die vielleicht einzige vorhandene Blutspur haftet. Zweitens ist die Möglichkeit, daß auch die kleine zur Reaktion verwandte Menge des Stuhls Stoffe enthält, die die Reaktion stören, z. B. Eisensalze, oder sie zweideutig machen, nicht ganz ausgeschlossen, wenn auch die Wahrscheinlichkeit, daß dies praktisch häufiger vorkommt, gering ist. Drittens kommen bei häufiger Anwendung der Probe gar nicht so selten Fälle vor, in denen man im Zweifel sein kann, ob die Probe als positiv oder negativ zu bezeichnen ist, weil nämlich nur die in der Flüssigkeit suspendierten festen Partikel grün oder grünblau gefärbt sind, nicht aber die Zwischenflüssigkeit. Den vermutlichen Grund dieser Erscheinung habe ich schon früher angegeben (59). — Viertens ist die Empfindlichkeit der Probe je nach der allgemeinen Beschaffenheit der verschiedenen Stühle eine ziemlich schwankende, so daß man häufig eine geringere, meistens allerdings eine erheblich größere Empfindlichkeit als mit der verbesserten Weberschen Probe be-

obachtet. Daß dieser Schluß aus Beobachtungen gezogen ist, die mit tadellosem, in seiner Empfindlichkeit unveränderten Benzidin ausgeführt worden sind, sei ausdrücklich hervorgehoben. —

Etwas erschwert wird die praktische Handhabung der Benzidinprobe ferner noch durch den Umstand, daß die außerordentliche Empfindlichkeit der Benzidinpräparate<sup>1)</sup> äußerste Akkuratess im Arbeiten erfordert.

Von den zuerst angeführten Fehlerquellen läßt sich die eine mit annähernder Sicherheit dadurch ausschalten, daß man den ganzen Stuhl durch Verreiben im Mörser, eventuell unter Zusatz von etwas Wasser, gut mischt. —

Den angeführten Nachteilen steht namentlich der Vorteil gegenüber, daß die Probe ziemlich schnell ausführbar ist und wenig Material erfordert. Sie ist deshalb auch recht geeignet, wenn man sich über die Art der Verteilung des im Stuhl enthaltenen Blutfarbstoffs unterrichten will, indem man an verschiedenen Stellen kleinste Proben entnimmt.

Daß die richtige Beurteilung einer positiven Blutprobe dem Kliniker Schwierigkeiten bereitet, wenn die benutzte Methode einen zu hohen Grad von Empfindlichkeit hat, bedarf keiner weiteren Erörterung. Da nun die besprochene Form der Benzidinprobe in der größeren Zahl der Fälle die verbesserte Webersche Probe an Empfindlichkeit um das mehrfache übertrifft, so erfordert ihr positiver Ausfall schon eine recht vorsichtige Beurteilung.

Es erschien mir notwendig, die Eigenschaften der zuletzt besprochenen Ausführungsform der Benzidinblutprobe deshalb ausführlich zu besprechen, weil sie trotz der ihr anhaftenden Mängel recht brauchbar ist. Sie kann zwar mit der verbesserten Weberschen Methode in Bezug auf Exaktheit nicht konkurrieren, ist aber als Vorprobe und bei Massenuntersuchungen am Platze.

Es sei hervorgehoben, daß man einen Unterschied machen muß zwischen den für die allgemeinere Anwendung bestimmten und den ganz speziellen Zwecken dienenden Methoden. Dem erstgenannten Zwecke entspricht meines Erachtens am besten diejenige Methode, die möglichst in allen vorkommenden Fällen anwendbar, möglichst frei von wesentlichen Fehlerquellen und nicht allzu empfindlich ist. Diesen Anforderungen ist die für die verbesserte Webersche Probe gegebene Vorschrift angepaßt. — Will man aber mehr wissenschaftliche Fragen studieren, z. B. feststellen, wie lange ein in der Heilung begriffenes Ulcus ventriculi noch Spuren Blut absorbiert, dann sind die allerempfindlichsten Methoden am Platze, also besonders die nach Art der verbesserten Weberschen Probe ausgeführte Benzidinreaktion. In der Ausführung mit Guajak-Terpenöl genügt die verbesserte Webersche Probe in solchen Fällen nicht, denn sie fällt erst nach Einführung von etwa 2 ccm Blut (per os) positiv aus, kann demnach eine im Laufe eines Tages erfolgende Ausscheidung von insgesamt wenigen Tropfen Blut kaum anzeigen. Das Arbeiten mit der nach Art der verbesserten Weberschen Probe ausgeführten Benzidinblutprobe erfordert aber andererseits neben reichlicher Erfahrung so weitgehende Vorsichtsmaßregeln, daß sie nur in ausgesuchten Fällen anwendbar erscheint. —

Endlich möge noch darauf hingewiesen werden, daß der Untersuchung mit einer der besprochenen Blutproben selbstverständlich eine sorgfältige makroskopische Besichtigung der Fäzes vorangehen muß, damit außen anhaftende Blutstreifen, von tief sitzenden Blutquellen herrührend, nicht unbemerkt bleiben. —

<sup>1)</sup> Bei guten Präparaten für wässrige Blutlösung 1 : 1/2 Million und darüber.

## Literatur.

- 1) O. Schumm, Die Untersuchung der Fäzes auf Blut, 1906. Jena, bei G. Fischer; daselbst ausführliches Literaturverzeichnis über die ältere Literatur.
- 2) — Ein neues Spektroskop. Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 47.
- 3) — Über einige spektroskopische und spektroskopisch-chemische Methoden zum Nachweis von Blut im Harn. Münch. med. Wschr. 1908. Erscheint demnächst.
- 4) — l. c. 3.
- 5) — l. c. 3.
- 6) — l. c. 3.
- 7) — l. c. 3.
- 8) — l. c. 3.
- 9) — Zur Kenntnis der Guajakblutprobe und einiger ähnlicher Reaktionen. Ztschr. f. Physiol. Chemie 1907, Bd. 50, H. 4 u. 5, S. 374f.
- 10) — l. c. 9.
- 11) — l. c. 9.
- 12) G. E. Carlson, Die Guajakblutprobe und die Ursachen der Blaufärbung der Guajaktinktur. Ztschr. f. physiol. Chemie 1906, Bd. 48, H. 1, S. 69f.
- 13) J. Rothschild, Untersuchungen über die Guajakblutprobe. Berl. klin. Wschr. 1908, Nr. 18.
- 14) K. Schröder, Untersuchungen über die Guajakprobe für Blut. Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 43.
- 15) O. Schumm, l. c. 9.
- 16) J. Rothschild, l. c. 13.
- 17) Schaer, Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehungen zur Hygiene. III. 1896, S. 1. Ferner A. der Pharm. 1898, Bd. 236, H. 8 u. 1900, Bd. 238, H. 1.
- 18) Rossel, Beitrag zum Nachweis von Blut bei Anwesenheit anderer anorganischer und organischer Substanzen in klinischen und gerichtlichen Fällen. D. A. f. klin. Medizin 1903, Bd. 76.
- 19) J. Boas, Ein neues Reagens für den Nachweis okkultes Blutanwesens im Mageninhalt und in den Fäzes. Ztbl. f. innere Medizin 1906, Nr. 24, S. 601f.
- 20) O. Schumm u. H. Remstedt, Über den Nachweis von Blut mit Hilfe der Paraphenylendiaminreaktion. Ztbl. f. innere Medizin 1906, Nr. 40.
- 21) l. c. 20.
- 22) O. Schumm, l. c. 9.
- 23) — l. c. 9.
- 24) O. u. R. Adler, Über das Verhalten gewisser organischer Verbindungen gegenüber Blut mit besonderer Berücksichtigung des Nachweises von Blut. Ztschr. f. physiol. Chemie 1904, Bd. 41, S. 59f.
- 25) O. Schumm, Zur Kenntnis der Benzidinblutprobe. D. med. Wschr. 1907, Nr. 42.
- 26) O. Schumm u. C. Westphal, Über den Nachweis von Blutfarbstoff mit Hilfe der Adlerschen Benzidinprobe. Ztschr. f. physiol. Chemie 1908, Bd. 46, H. 5 u. 6.
- 27) O. Schumm, l. c. 2.
- 28) — Zur Frage nach dem Vorkommen von Blutfarbstoff oder Hämatin in menschlicher Galle. Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 32.
- 29) — l. c. 28.
- 30) E. Schlesinger u. F. Holst, Vergleichende Untersuchungen über den Nachweis von Minimalblutungen in den Fäces nebst einer neuen Modifikation der Benzidinprobe. D. med. Wschr. 1906, Nr. 36. Ferner: Über den Wert der Benzidinprobe für den Nachweis von Minimalblutungen aus den Verdauungs- und Harnorganen. Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 10.
- 31) O. Schumm, l. c. 9.
- 32) — l. c. 28 (s. a. l. c. 9).
- 33) H. Weber, Über den Nachweis des Blutes in dem Magen- und dem Darminhalt. Berl. klin. Wschr. 1893, Nr. 19, S. 441.
- 34) H. Nothnagel, Die Erkrankungen des Darmes und Peritoneums, Wien 1898.
- 35) J. Boas, Über okkulte Magenblutungen. D. med. Wschr. 1901, Nr. 20.
- 36) J. Boas u. A. Kochmann, Weitere Beiträge zur Lehre von den okkulten Magenblutungen. A. f. Verdauungskrankheiten 1902, Bd. 8, S. 45.
- 37) Schmilinsky, Bemerkungen zum Nachweis und der Bedeutung makroskopisch nicht erkennbarer Blutbeimengungen zum Inhalt von Magen und Darm. Münch. med. Wschr. 1903, Nr. 49. Ferner Hartmann, Über die Anwendung und diagnostische Verwertung der

- Weberschen Blutprobe bei okkulten Magen- und Darmblutungen. A. f. Verdauungskrankheiten 1904, Bd. X.
- 38) C. A. Ewald, Blut und Blutungen bei Verdauungskrankheiten. Berl. klin. Wschr. 1906, Nr. 9.
- 39) O. Schumm, l. c. 1.
- 40) — l. c. 1, S. 10.
- 41) — l. c. 1, S. 21.
- 42) Rossel, l. c. 18.
- 43) Siegel, Über den Nachweis von Blutfarbstoff in den Fäzes. Münch. med. Wschr. 1905, Nr. 33.
- 44) Weber, l. c. 33.
- 45) Siegel, l. c. 43.
- 46) Schmilinsky, l. c. 37.
- 47) O. Schumm, l. c. 1, S. 17.
- 48) — l. c. 1, S. 28.
- 49) — Die Bedeutung der Fäzesuntersuchungen, mit besonderer Berücksichtigung des Nachweises von Blutungen. Pharmaz. Zeitung 1906.
- 50) Grünwald, Zur Frage des Blutnachweises in den Fäzes. Ztbl. f. innere Medizin 1907, Nr. 4.
- 51) M. Fränkel, Vergleichende Untersuchungen über den Nachweis von Blut in den Fäzes mittelst des Spektroskops und der modifizierten Weberschen Probe. Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 33.
- 52) O. Schumm, l. c. 1, S. 26f.
- 53) — l. c. 28.
- 54) J. Boas, l. c. 19.
- 55) O. Schumm u. H. Remstedt, l. c. 20.
- 56) O. u. R. Adler, l. c. 24.
- 57) O. Schumm, l. c. 1, S. 13f.
- 58) Schlesinger u. Holst, l. c. 30.
- 59) O. Schumm, Über den Nachweis von Blut in Fäzes. Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 6.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

1186) Buglia et Simon. Variations physico-chimiques du sérum durant l'action de l'alcool et des anesthésiques. (Die physikalisch-chemischen Veränderungen des Serums unter der Einwirkung des Alkohols und der Anaesthetica.) (Arch. ital. de Biol. 1907, Bd. 48, Heft 1, S. 1.)

Die wichtigsten Schlussfolgerungen aus den vielseitigen Experimenten über die verschiedenen physikalisch-chemischen Eigenschaften des Blutserums unter der Einwirkung der genannten Substanzen in vitro und am Hunde, sind ungefähr folgende:

Unter der Einwirkung des Alkohols beobachtet man im Blutserum des Hundes eine Verminderung der Dichtigkeit (Pyknometer von Sprengel, modifiziert durch Ostwald), eine beträchtliche Vermehrung der molekulären Konzentration (Beckmann'scher Apparat) und eine bedeutende Verminderung der elektrischen Leitfähigkeit (Methode von Kohlrausch). Diese paradoxe Veränderung der letztgenannten Faktoren muß im Organismus eine schwere Gleichgewichtsstörung hervorrufen, und zwar wohl nicht nur in den zirkulierenden Flüssigkeiten, sondern auch im Protoplasma der Gewebe. Jedenfalls darf man fortan nicht mehr die Folgen des Alkoholismus beim Menschen einfach auf eine chemische Wirkung des Moleküls  $C_2H_5OH$  beziehen.

Außerdem wäre vielleicht für die gerichtliche Medizin die kryoskopische Untersuchung des Blutes in Fällen von fraglicher Alkoholvergiftung von Nutzen.

Im Gegensatz zum Alkohol verursachen Äther und Chloroform nur geringe physikalisch-chemische Veränderungen im Blutserum der anaesthetisierten Tiere, die namentlich beim Chloroform fast vernachlässigt werden können. Interessant

ist freilich, daß bei diesem letzteren Mittel nach Abklingen der Maximalwirkung die molekuläre Konzentration etwas steigt; d. h. während der Intoxikation kreisen sehr wenig Moleküle im Blut; aber möglicherweise bleiben noch die Abbauprodukte (3 Chloratome!) kurze Zeit in der Zirkulation und werden dann durch die Nieren ausgeschieden.

*Dietschy.*

**1187) Foà et Viterbi. Sur la cataracte diabétique expérimentale.** (Über experimentelle diabetische Katarakt.) (Arch. ital. de Biol. 1907, Bd. 48, Heft 1, S. 15.)

Nach den Untersuchungen der Autoren ist es allerdings wahrscheinlich, daß Glukose in die Augenflüssigkeiten eindringt, aber die Konzentration des Zuckers im Auge ist allein nicht stark genug, um Katarakt hervorzurufen. Es ist eben nicht möglich, die diabetische Katarakt bloß durch ein osmotisches Phänomen zu erklären, und wenn es einerseits wahrscheinlich ist, daß eine Veränderung der Epithelien des Ziliarkörpers und der Gefäßendothelien den Übergang von Zucker in die optischen Medien erleichtert, so muß man andererseits notwendiger Weise eine Veränderung der Linse annehmen, welche unabhängig vom osmotischen Druck der sie umspülenden Flüssigkeiten ist, und welche vielleicht bedingt ist durch eine langdauernde chemische Einwirkung der Glukose.

*Dietschy.*

**1188) Lussana. Action des Cathions métalliques sur la respiration des tissus.** (Wirkung der metallischen Kathionen auf die Gewebeatmung.) (Arch. ital. de Biol. 1907, Bd. 48, Heft 1, S. 27.)

Der Autor gibt eine kurze Übersicht über seine bereits an anderem Orte (Archivio di Fisiologia, vol. II, S. 445, (1905), vol. III, S. 113 (1905) publizierten Untersuchungen. Das Material dazu bildeten Froschmuskeln, die er der Einwirkung von Lösungen von Metallchloriden überließ, in Konzentrationen, die einer 7<sup>0</sup>/<sub>100</sub> igen NaCl-Lösung entsprachen. Über die Resultate gibt am besten folgende Tabelle Aufschluß:

	Die Gewebeatmung wird vermindert	Die Gewebeatmung wird nicht alteriert	Die Gewebeatmung wird erhöht
Die Kontraktilität auf elektr. Strom wird vernichtet	Ca Hg, Cu, Ni, Co	K	NH <sub>4</sub> Ba
Die Kontraktilität auf elektr. Strom wird nicht vernichtet	Li Mg	Na Sr	

Irgendwelche Schlußfolgerungen werden aus den Ergebnissen nicht gezogen.

*Dietschy.*

**1189) Pepero. Les glandes parathyroïdes.** (Die Parathyreoiddrüsen.) (Arch. ital. de Biol. 1907, Bd. 48, Heft 1, S. 67.)

Der Autor gibt ein Übersichtsreferat über anatomische und experimentelle Untersuchungen auf diesem Gebiet. Die Resultate sind im Großen und Ganzen dieselben, wie sie die neuere Forschung zu Tage gefördert hat und wie sie von Bing in einem Übersichtsreferat in diesem Zentralblatt 1908, Nr. 1 u. 2 eingehend dargelegt worden sind. Ein Referat kann deshalb unterbleiben. Hingegen bilden einen neuen interessanten Beitrag die Experimente von:

**1190) Massaglia u. Sparapani. Eclampsie expérimentale et éclampsie spontanée des animaux.** (Experimentelle und spontane Eklampsie bei Tieren.) (Dasselbe Arch., S. 109.)

Es handelt sich einmal um 3 Experimente an Hündinnen; die erste wurde 1/2 Jahr nach Entfernung der beiden äußeren und der rechten inneren Parathyreoiddrüse belegt, die beiden anderen wurden erst während der Gravidität in entsprechender Weise operiert. Alle 3 bekamen in der Folgezeit eklampische Anfälle, denen meist Albuminurie vorausging, und die gefolgt waren von einer

Verminderung der Milchsekretion. Bei zweien von ihnen wurde jeweilen ein prompter Erfolg von mehreren Gaben Parathyreoidins (10—20 ccm pro dosi) konstatiert; nur eine Hündin starb in einer Nacht unbemerkt, dem nachherigen Aussehen nach zu schließen, während eines Anfalls.

Diesen Experimenten gesellt sich eine analoge klinische Beobachtung an einer nicht operierten Hündin bei, welche kurz nach dem Wurf von 4 Jungen einen Anfall erlitt und nach Administration von 40 ccm Parathyreoidin in 2 Dosen vollkommen gesund blieb, allerdings mit verminderter Laktation.

In den Schlußbetrachtungen weist nun der Verfasser auf die Übereinstimmung der experimentellen und spontanen Eklampsie bei Tieren hin; aber was besonders wichtig ist, das klinische Bild der Eklampsie bei Tieren ist absolut identisch mit demjenigen bei Frauen. Die Theorie von Vassale besteht eben zu Recht, nach welcher der eklampische Anfall auf einer Autointoxikation infolge Insuffizienz der Epithelkörper beruht. Die Funktion der letzteren besteht in der Sekretion eines Antitoxikums gegen toxische Reste des Stoffwechsels, die zu Zeiten erhöhter Inanspruchnahme des Organismus (Gravidität, Geburt, Laktation) nicht vollständig zerstört oder rasch genug ausgeschieden werden. *Dietschy.*

**1191) Zeri. La pilocarpine est-elle un cholagogue?** (Ist Pilocarpin ein Cholagogum?) (Arch. ital. de Biol. 1907, Bd. 48, Heft 1, S. 94.)

Durch mannigfache Versuche an 2 Patienten mit Gallen fisteln kommt der Autor zur Verneinung der im Titel ausgesprochenen Frage. Der Unterschied der Wirkung des Pilocarpins auf die Schweiß- und Speicheldrüsen usw. und im Gegensatz dazu auf die Leber kann nicht auf der besonders komplizierten Art der Lebersekretion beruhen, da auch die Nieren, deren Funktion bei weitem einfacher als die der Leber ist, vom genannten Mittel ebenfalls nicht beeinflusst werden. Da man bis jetzt keine anatomischen Unterschiede in der Nervenversorgung, speziell den Nervenendapparaten der verschiedenen menschlichen Drüsen kennt, so muß man sich vorderhand mit der unbefriedigenden Hypothese einer elektiven Wirkung des Pilocarpins auf bestimmte Drüsenarten des Organismus begnügen. *Dietschy.*

**1192) Polimanti. Comment se comportent la pression sanguine et la respiration dans l'empoisonnement aigu par le chloroforme.** (Verhalten von Blutdruck und Atmung bei der akuten Chloroformvergiftung.) (Arch. ital. de Biol. 1907, Bd. 48, Heft 1, S. 115.)

Bei einem Versuche mit Reizung des rechten Frontallappens an einem Hunde, wobei Blutdruck und Atmung graphisch registriert wurde, beobachtete Verfasser eine akute Chloroformintoxikation. Seine Kurven zeigen nun, daß entgegen den Anschauungen zahlreicher anderer Autoren der Tod durch gleichzeitigen Stillstand von Herz und Respiration eintrat, nicht daß das Herz noch etwa 2 Minuten länger lebte. Das im Überfluß in den Zirkulationsstrom eingeführte Blut tötete die Herzmuskelfasern und die kardialen Ganglien rasch ab und damit hören auch sofort die Atembewegungen auf. *Dietschy.*

**1193) D'Amato, L. Neue Untersuchungen über die experimentelle Pathologie der Blutgefäße.** 2. mediz. Klinik zu Neapel. (Virch. A. 1908, Bd. 192, Heft 1, S. 86—112.)

Füttert man längere Zeit Hunde mit Produkten der Fleischfäulnis, so kann man dadurch in der Aorta Herde erzeugen, welche makroskopisch an die der menschlichen Atheromatose erinnern; histologisch bestehen sie aber aus Entzündungs- und Degenerationsbezirken der Aortenwand besonders der Adventitia und Media (Hyperaemie, Blutungen, kleinzellige Infiltrationen, hyaline Nekrose, Zerstörung der Muskel- und elastischen Fasern, Kalkablagerungen, Intimahyperplasie). In der Arteria pulmonalis, Carotis, Vena cava superior und im Myokard dieser Tiere fanden sich mehr oder weniger ausgedehnte Stellen von Nekrose und hyaliner Degeneration.

Spritzt man einem Kaninchen harnsaurer Natron unter die Haut etwa einige Monate lang, so gelingt es damit nicht jene verkalkten Herde in der Aorta zu erzeugen; die histologische Untersuchung läßt jedoch konstant Nekrosen an den

Muskel- und elastischen Fasern der Aorta, der Arteria pulmonalis, der Vena cava inferior und der Herzmuskelfasern erkennen.

Secale erzeugt auch nach langer Zeit (bis zu 10 Monaten) bei Kaninchen per os verabreicht, keine makroskopisch sichtbaren Kalkherde, aber auch hier hat die histologische Untersuchung nekrotische und degenerierte Stellen aufgedeckt, welche die Muskel- und elastischen Fasern der Aorta, der Arteria femoralis, der Vena cava inferior und der Herzmuskelfasern betrafen.

Die intravenös angewandte Sphazelinsäure hat bei Kaninchen nach einigen Wochen Veränderungen hervorgerufen, die mit den vorhergehenden übereinstimmen, aber viel weniger stark sind.

Die an allen diesen Versuchstieren gefundenen Aortenveränderungen sind nicht ganz mit denen der menschlichen Atheromatose übereinstimmend.

Die experimentellen Ergebnisse stimmen mit einigen klinischen Befunden überein. Die chronische Dyspepsie und die harnsaure Diathese gewinnen dadurch viel an Wichtigkeit für die Ätiologie der Arteriosklerose. Auch werden einige Erscheinungen chronischer Ergotinvergiftung durch die erwähnten Versuche deutlicher werden.

Die toxischen Stoffe, die im Blute zirkulieren und mit der gesamten Gefäßwand in Berührung treten können dennoch in der Aorta zirkumskripte Veränderungen hervorrufen, welche genau wie bei der Atheromatose aussehen.

Schließlich zeigen die Versuche, daß die Gifte nicht nur die Aortenwand schädigen, sondern auch auf andere Abschnitte des Gefäßapparates und auch auf andere Organe ihre Wirkung erstrecken. Diese experimentellen Ergebnisse stimmen mit klinischen und pathologisch-anatomischen Erfahrungen überein.

*H. Ziesché.*

**1194) Hart, Karl.** Die Färbung der elastischen Fasern mit den von Weigert angegebenen Farbstoffen. (Zbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1908, Bd. 19, Nr. 1, S. 1.)

Kombination der Karmindifferenzierung mit der Weigert'schen Färbung, die sehr bequem dadurch erreicht wird, daß man zu 100 ccm des Salzsäurealkohols 5 ccm Fuchsilin zusetzt und die Mischung 12 Stunden einwirken läßt.

*H. Ziesché.*

**1195) Fabian, Erich.** Über Leukämie, besonders ihre großzellige lymphatische Form. (Zbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1908, Bd. 19, Nr. 2, S. 46.)

Ausgezeichnetes, gerade die so wichtigen Arbeiten der neueren Zeit (seit 1901) berücksichtigendes Sammelreferat.

*H. Ziesché.*

**1196) Babes, V.** Über das Auftreten von Fett im interstitiellen Gewebe der Niere und im Innern der Nierengefäße. (Zbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1908, Bd. 19, Nr. 7, S. 275.)

Es gelingt mittels der Scharlach- und Osmiummethode häufig, Fett im interstitiellen Gewebe und in den Nierengefäßen nachzuweisen, das einen verschiedenen Ursprung hat. Es kann 1. von anderen Orten, namentlich aus entarteten Arterien stammen und in die Nieren eingeschwemmt werden, 2. handelt es sich um fettige Umwandlung der inneren Anteile der Arterien, welche in das Gefäßlumen gelangen, 3. um fettig umgewandelte Thromben, 4. um Anhäufung von fetthaltigen Leukozyten im Lumen von Venen und Kapillaren nekrotischer oder entarteter Gebiete der Nieren, welche oft nicht fettig entartet sind.

Besonders interessant ist die fettige Umwandlung des ödematösen und hyalinen interstitiellen Gewebes sowie das zugleich Fett- und Amyloidreaktion gebende Balkenwerk des interstitiellen Gewebes der Pyramiden. *H. Ziesché.*

**1197) Axhausen.** Über das Wesen und die diagnostische Bedeutung der v. Recklinghausen'schen Gitterfiguren. Pathol. anatom. Anstalt Friedrichshain, Berlin. Privatdozent Dr. L. Pick. (Zbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1908, Bd. 19, Nr. 3, S. 97.)

Bei geeigneter Art der Untersuchung lassen sich in dem gesamten osteoiden Gewebe (bei Osteomalazie, osteoplastischer Karzinose usw.) lückenlos luftfüllbare dichtgedrängte Fibrillarräume darstellen, die sich bis in die »Grenzzone«



(gegen das kalkhaltige Knochengewebe) erstrecken. Diese Interfibrillarräume präsentieren sich bei Luftfüllung aus lamellos geordneten Knochen als Gitterfiguren, am geflechtartig geordneten als Rasenfiguren.

Die Luftfüllung schwindet sehr rasch von den freien Rändern her (Gefäßkanäle, Markräume usw.) unter dem Bilde einer »Einschmelzung«. Hierbei werden die vorderen verdeckten luftgefüllten Knochenhöhlen und Ausläufer für kurze Zeit deutlich sichtbar. Die Luftfüllung hält sich relativ lange an der partiell verkalkten »Grenzzone«.

Die Annahme v. Recklinghausens und anderer Autoren, daß in den kalklosen Randsäumen osteomalazischer Knochen die Interfibrillarräume und Knochenkanäle durch Zusammenbacken der Fibrillen schwinden, kann darnach nicht aufrecht gehalten werden.

Die von Recklinghausen und Apolant beschriebenen Gitterfiguren der Grenzzone stellen nur Rudimente der ursprünglichen totalen Luftfüllung des kalklosen Gewebes dar; sie kommen leichter zur Beobachtung, weil sich in diesem Gebiete der defekten Verkalkung die Luftfüllung relativ lange erhält. Dies ist am lamellos geordneten und am geflechtartig geordneten (sicher neu gebildeten) kalklosen Gewebe in gleicher Weise der Fall.

Wie am ursprünglichen kalklosen Knochengewebe lassen sich bei geeigneter Form der Entkalkung auch im künstlich hergestellten kalklosen Knochengewebe die dichtgedrängten Interfibrillarräume durch Luftfüllung darstellen.

Die Anwesenheit der v. Recklinghausenschen Gitterfiguren an der Grenzzone beweist einzig und allein die Anwesenheit kalklosen Knochengewebes nach dem Markraum zu: sie vermag über die Art der Genese (ob unverkalkt oder entkalkt) einen Aufschluß nicht zu geben.

Mit der Aufgabe der diagnostischen Bedeutung der Gitterfiguren (im Sinne der Halisterese) wird das wichtigste Moment für die Annahme halisteretischer Prozesse beim Knochenumbau unter normalen und pathologischen Verhältnissen beseitigt. Dadurch gewinnen die zahlreichen, gegen die Halisterese sprechenden Momente eine erhöhte Bedeutung.

*H. Ziesché.*

**1198) Howard, Travis, William.** A detailed study of the changes occurring in the physiological degeneration of *Actinosphaerium* Eichhorni. (Ausführliche Schilderung der Veränderungen, die bei der physiologischen Degeneration des *Actinosphaerium* Eichhorni zur Beobachtung gelangen). From the Zoological Institute, Munich. (The Journ. of experim. med. 1908, Bd. 10, Nr. 2, S. 207—231.)

*H. Ziesché.*

**1199) Rous, Peyton F.** An inquiry into some mechanical factors in the production of lymphocytosis. (Mechanische Faktoren bei der Entstehung der Lymphozytose.) University of Michigan. (The Journ. of experim. med. 1908, Bd. 10, H. 2, S. 268—270.)

Die Lymphe des Ductus thoracicus bringt dem Blute eine größere Menge von Lymphozyten, als man gewöhnlich annimmt. Das Blutbild wird durch Veränderungen des Abflusses deutlich beeinflusst.

Die Menge der vom Ductus thoracicus in der Zeiteinheit gelieferten Lymphozyten bleibt beim gesunden Hunde gleich, wenn die physiologischen Umstände sich nicht wesentlich ändern. Vorübergehende Veränderungen können auch die Zahl der Lymphozyten beeinflussen, doch tritt wieder das alte Verhältnis ein, wenn die Veränderung vorbeigeht. Dadurch wird bewiesen, daß die Lymphozyten erzeugenden Organe auf eine bestimmte individuelle Leistungsfähigkeit eingestellt sind.

Muskeltätigkeit erhöht die Zahl der durch den Brustgang eintretenden Leukozyten, sie kann drei- bis vierfachen Wert erreichen.

Lymphagoge II. Klasse (Glukose) vermehrt die Zahl der durch den Ductus thoracicus kommenden Lymphozyten. Die Vermehrung der Lymphozyten bei Muskelarbeit wird nicht nur durch die beschleunigte Lymphströmung, sondern auch noch durch andere wenig bekannte Faktoren bewirkt.

*H. Ziesché.*

**1200) Brooks, Hurlow and Crowell, S. B. Concerning the relation of Coagulation time of the blood to thrombosis in phlebitis.** (Die Beziehung der Koagulationszeit des Blutes zur Thrombose bei der Phlebitis.) From the pathological laboratory of the University and Bellevue Hospital Medical college. (The Journ. of experim. med. 1908, Bd. 10, Nr. 2, S. 271—275.)

Thrombose kann leicht zu Stande kommen, wenn aktive entzündliche Veränderungen der Gefäße zu sekundären Degenerationsvorgängen sich vereinigen. Rein mechanische Veränderungen sind weit weniger geeignet, eine Thrombose als Folge von Phlebitis hervorzurufen.

Merkliche Steigerung oder Verminderung der Koagulationszeit des Blutes durch Anwendung von Kalziumlaktat oder Zitronensäure macht die Versuchstiere nicht besonders zu Thrombosen geneigt, die durch andere als entzündliche Reize hervorgerufen werden.

Bei bestehender Phlebitis ist die Thrombose ausgedehnter und schwerer zu lösen, wenn der Koagulationspunkt des Blutes durch Kalziumlaktat verkürzt ist, weniger ausgedehnt und leichter löslich, wenn er durch Zitronensäure erhöht ist.

Die Schnelligkeit der Blutströmung hat auf die Entstehung der Thrombose gleichfalls sehr wenig Einfluß.

*H. Ziesché.*

**1201) Carrel, Alexis. Calcification of the arterial system in a cat with transplanted kidneys.** (Verkalkung des Arteriensystems bei einer Katze mit transplantierten Nieren.) From the Rockefeller Institute for medical Research.

*H. Ziesché.*

**1202) Hunter, William. Delayed chloroforme poisoning: its nature and prevention.** (Chronische Chloroformvergiftung; Natur und Prophylaxe.) (Lancet 1908, Bd. 1, S. 993—995.)

Das Erbrechen, das im Laufe der Anästhesie auftritt, ist nicht nervösen Ursprungs, sondern toxämisch, infolge des Darniederliegens der Leberfunktion zur Zeit der Narkose. Diese Leberschädigung wird um so schwerer, wenn die Leber durch vorhergehende Krankheit geschwächt ist oder durch ungenügende Ernährung vor der Operation. Gerade die längere Nüchternheit vor Operationen ist deshalb gefährlich.

*H. Ziesché.*

**1203) Bainbridge, A. F. The pathology of acid intoxication.** (Die Pathologie der Azidosis.) (Lancet 1908, H. 1, S. 912—915.)

Zusammenfassende, gut orientierende Übersicht.

*H. Ziesché.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

**1204) Freund, E. Zur Frage des Albumosegehaltes des Blutes.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. IX, S. 463—488.)

Es handelt sich hier um eine breitgeschlagene, wortreiche Polemik Freunds gegen Abderhalden, deren Anfänge in dies. Zentralbl. 1908, Bd. III, S. 237 referiert sind. 25 Seiten lang, wobei noch manches »Petit« gedruckt ist, quält Freund den Leser, der noch dazu als Abonnent der Zeitschrift teures Geld dafür bezahlen soll, mit seinen Ausführungen, welche nach unserer Ansicht von einer kritischen Redaktion mindestens hätten beschnitten werden müssen. Der Ton, wie ihn hier Freund als »wissenschaftlichen« anschlägt, und der auch ohne weiteres abgedruckt wird, kann nur beweisen, wie wenig in der Tat gewisse Leute im Stande sind, das Niveau einer agitatorisch wirkenden Tageszeitschrift von dem Niveau vornehmer wissenschaftlicher Blätter zu unterscheiden. Wir verkennen nicht den Wert einer gesunden Kritik, die wir selbst üben, und geben auch zu, daß polemische Mitteilungen nie völlig umgangen werden können. Alles hat aber seine Grenzen!

Ich will nur einige Curiosa aus der Freundschen Auslassung anführen. Sein dritter Satz lautet: »Wer nämlich Tatsachen zur Verfügung hat, die gegen die Annahme des Gegners sprechen, hat ein solches Gefühl ruhiger (!!! Der Ref.) Überlegenheit, daß er gar nicht die Veranlassung hat, persönlich dem Gegner nahezutreten.« Und nun gehts sofort unter großem Wortschwall los, mit einer kaum gesehene Fülle von persönlichen Bemerkungen und mit oft

wenig gewählten Ausdrücken, ohne aber auch nur den kleinsten neuen Gesichtspunkt herbeizubringen! Freund wirft sich dann für die Ehre anderer ins Feld und erklärt Kossel und Hofmeister für beleidigt, er will damit den Lesern Sand in die Augen streuen, sie abziehen von einer wissenschaftlichen Betrachtung ohne Ansehung der Person und unter Benutzung etwaigen Parteisinnes sie aufhetzen zu einer Stellungnahme für anerkannte Persönlichkeiten, die mit dem gegenwärtigen Streit gar nichts zu schaffen haben und wenn sie es hätten, doch wirklich nicht Herrn Freunds bedürften, um sie zu retten. Freund erörtert auch die Wiener Schulverhältnisse und der Leser erfährt zu seinem Staunen, daß die Einzelheiten der Enteiweißung »auf der Schulbank in ausführlicher Weise gelernt und praktisch geübt wurden.« Dann erzählt er aus seiner Studienzeit, daß ihm schon damals bekannt gewesen sei, daß hämolytisches Plasma Albumosen vortäusche u. a. m. Ich breche hier ab und betone, daß ich es für unnötig halte ein langatmiges Referat über die Freundsche Auslassung zu geben, welche natürlich darin gipfelt, daß seine Arbeiten tadellose, die der anderen, soweit sie zu entgegengesetzten Resultaten kamen, miserable sind; ich halte es aber nicht für unnötig, die Art der Polemik zu charakterisieren, und dem Wunsche Raum zu geben, daß solche Artikel, wenigstens in der vorliegenden Form und Ausführung vermieden werden und wenn sie doch durch redaktionelle Nachsichten erscheinen dürfen, mit vereinten Kräften eine Zurückweisung erfahren. Die vorliegenden Auslassungen beweisen nur, auf wie schwachen Füßen die wütend verfochtenen Freundschen Ausschauungen tatsächlich stehen.

*Schittenhelm.*

**1205) Abderhalden, E. Zur Frage des Albumosengehaltes des Gesamtblutes, des Plasmas und des Serums.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X.)

Nach den Freundschen Auslassungen ist es ein Genuß, die Abderhaldensche Entgegnung zu lesen. Sie faßt in kurzem das wichtige nochmals zusammen, ohne sich an der Detailkunst Freunds zu beteiligen. Sie bringt auch einige neue Gesichtspunkte und verheißt weitere eingehende Untersuchungen. Nachdem noch die mangelnde Logik in Freunds Auslassungen durch ein Beispiel charakterisiert wird, erklärt er, daß er nunmehr die Auseinandersetzungen mit Freund in dieser Sache abbricht.

*Schittenhelm.*

**1206) Abderhalden, Emil u. Guggenheim, Markus. Versuche über die Wirkung der Tyrosinase aus *Russula delica* auf Tyrosin, tyrosinhaltige Polypeptide und einige andere Verbindungen unter verschiedenen Bedingungen.** (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 331—353.)

Verfasser verfolgten die Bildung gefärbter Substanzen aus Tyrosin unter der Einwirkung der Tyrosinase und anderer Oxydationsmittel, ferner die Einwirkung der Tyrosinase auf l-Tyrosin unter Zusatz verschiedener Aminosäuren. Die benutzte Tyrosinase wurde aus *Russula delica* durch Extraktion des getrockneten Pilzes bei 37° mit Wasser dargestellt. Aus den mit l-Tyrosin angestellten Versuchen ergab sich, daß die Farbstoffbildung durch Zusatz geringer Mengen ( $\frac{1}{100}$  N) verschiedener einbasischer Aminosäuren nicht beeinflusst wird. Dagegen zeigten die beiden zweibasischen Säuren (l-Asparaginsäure und d-Glutaminsäure) in  $\frac{1}{100}$  N-Lösung eine deutliche Hemmung der Oxydationswirkung, die anscheinend mit dem stark sauren Charakter der Dikarbonsäuren zusammenhängt. Die benutzten einbasischen Aminosäuren waren, Glykokoll, Sarkosin, Alanin, Valin, Leuzin, Prolin, Serin, Isoleucin und Phenylalanin. Bei Anwendung höherer Konzentrationen (N-Lösung) wurde auch bei den einbasischen Monoaminosäuren eine Hemmung beobachtet. Das in der Natur bis jetzt nicht mit Sicherheit beobachtete d-Tyrosin wird viel später angegriffen als das l-Tyrosin. Auffallend erscheint die Beobachtung, daß d-Tryptophan und ebenso Oxytryptophan angegriffen wird, ebenso Homogentisinsäure, während l-Phenylalanin und Dijodtyrosin unverändert bleiben. Die Lösungen von tyrosinhaltigen Polypeptiden werden alle durch Tyrosinase gefärbt. Von den Lösungen der Halogenazylverbindungen wurde keine gefärbt, ebensowenig die Lösung von Glyzyl-dijod-l-tyrosin.

Die Färbung bedingt keine Spaltung und Änderung des optischen Drehungsvermögens. Durch Zusatz verschiedener Aminosäuren, besonders durch l-Prolin

wird die Färbung stark beeinträchtigt. Die grüne und blaue Oxydationsfärbung ist beim Glyzyl-l-tyrosin beständig, dagegen unbeständig in alkalischer Lösung. Kochen mit Mineralsäuren beeinträchtigt nicht. Ähnliche Färbungen treten auf bei der Oxydation von Phenol durch Tyrosinase. Ganz analoge Färbungen gelingen durch Oxydation mit Kaliumbichromat. Durch Oxydation von Tyrosin- und Glyzyl-l-Tyrosinlösungen mit Ozon trat keine Färbung ein. Mineralsäuren und Alkalien wirken auch sehr stark verdünnt ( $1/300$  N) stark hemmend ein. Alkohole bedingten keinerlei Hemmung auf Tyrosinase. Durch langandauerndes Schütteln der Tyrosinase-Lösung ließ sich eine starke Einbuße an Wirksamkeit feststellen. Die gleiche Beobachtung konnte bei Pankreassaft und Hefepreßsaft gemacht werden.

*Brahm.*

**1207) Abderhalden, Emil u. Koelker, A. H. Weiterer Beitrag zur Kenntnis des Verlaufs der fermentativen Polypeptidspaltung unter verschiedenen Bedingungen.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 54, S. 363—389.)

Die Verwendung optisch-aktiver Polypeptide läßt eine quantitative Untersuchung der Fermenthydrolyse zu, da die Wirkung der Fermente durch ihren Einfluß auf das Drehungsvermögen der optisch-aktiven Polypeptide gemessen werden kann. Unter Zuhilfenahme dieser Methode studierte Verfasser den Einfluß von Pankreas-, Hefe- und Darmsaft auf das Dipeptid d-Alanyl-d-Alanin und auf die Tripeptide, l-Leuzyl-Glyzyl-d-Alanin und Glyzyl-d-Alanyl-d-Glyzin. Bei Verwendung der gleichen Fermentmenge wächst die zur Hydrolyse nötige Zeit mit der Konzentration der Dipeptid-Lösung. Im Anfang der Hydrolyse tritt eine Beschleunigung ein.

Bei Benutzung von l-Leuzyl-Glyzyl-d-Alanin erfolgt die Spaltung zwischen Glyzyl und d-Alanin derart, daß neben Alanin intermediär l-Leuzyl-Glyzin entsteht, unter Zunahme der Drehung, welches durch Pankreas- und Darmsaft unter Abnahme der Drehung in Leuzin und Glykokoll gespalten wird. Bei der Hydrolyse scheint das Glyzyl-d-Alanin, welches durch das Ferment schwerer angreifbar ist, nicht zu entstehen. Auch bei dem Glyzyl-d-Alanyl-Glyzin findet die Spaltung primär zwischen Glyzyl und d-Alanyl statt unter Abnahme der Drehung, wodurch die Bildung des schwieriger hydrolysierbaren Glyzyl-d-Alanins fast völlig vermieden wird. Das dabei entstehende d-Alanyl-Glyzin wird sekundär gespalten, wodurch eine Zunahme der Drehung nach der entgegengesetzten Richtung bedingt wird. Bei Alkali- und noch mehr bei Säurezusatz nimmt die Wirksamkeit der Fermentlösungen ab. Verfasser konnten weiterhin feststellen, daß Pankreassaft, Darmsaft und Hefepreßsaft sehr lange ihre Wirksamkeit behalten. Die Abnahme tritt nur ganz allmählich auf.

*Brahm.*

**1208) Willcock, E. G. Crystalline egg-albumin.** (Kristallisiertes Eiereiweiß.) Aus dem physiologischen Laboratorium Cambridge. (J. of physiol. 1908, Bd. 37, H. 1, S. 27.)

Das Drehungsvermögen des kristallisierten Eieralbumins bestimmt Verfasserin etwas anders als Hopkins, dessen Vorgehen sie im ganzen bei der Kristallisation folgt. Diese Differenz beruht jedoch nur auf einer kleinen Abweichung in der Bestimmung des Eiweißgehaltes der Lösungen.

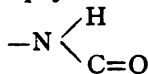
Beim ersten Auskristallisieren des Eiweißes kann  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  nicht durch  $\text{MgSO}_4$  ersetzt werden, wohl aber beim Umkristallisieren. Man kommt zu der gleichen Substanz, woraus hervorgeht, daß das auskristallisierte Eiweiß nicht mit dem verwendeten Salz in Verbindung ist.

Lösungen von kristallisiertem Eiweiß reagieren sauer gegen Lakmus, erweisen sich aber bei Untersuchung durch den elektrischen Strom als elektro-positiv, wenn sie aus saurer Lösung, als elektronegativ, wenn sie aus neutraler oder alkalischer Lösung auskristallisiert sind.

*Reach.*

**1209) Siegfried, M. u. Liebermann, H. Über die Bindung der Kohlensäure durch amphotere Aminokörper. IV. Mitteilung.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 432—447.)

Anschließend an frühere Arbeiten (vgl. vorstehendes Referat) suchten Verfasser den Quotienten an synthetischen Peptiden festzustellen, und nachzuweisen



ob auch die N. Atome dieser Peptidbindungen imstande sind,  $\text{CO}_2$  zu addieren. Bei Indifferenz der Peptidgruppen gegen  $\text{CO}_2$  wird sich pro Peptidbindung eine um 1 größere Zahl für  $x$  des Quotienten  $\frac{\text{CO}_2}{\text{N}}$  ergeben und bei reinen Peptiden aus der Zahl  $x$  die Anzahl der Peptidbindungen erkennbar sein. Auf Grund ihrer Versuche konnten Verfasser feststellen, daß die Mittel der bei den Dipeptiden gewonnenen Werte für  $x$  (zwischen 1,63 und 1,79 liegen, wodurch bewiesen ist, daß die Peptidgruppe bis zu einem gewissen Grade reagiert. Bei den Tripeptiden beträgt  $x$  im Mittel = 2,57. Auch hier reagieren die beiden NH Gruppen bis zu einem gewissen Grade. Bei dem Tetrapeptid wurde  $x = 3,29$  gefunden. Auch Trypsinfibrinpepton  $\alpha$  und  $\beta$  wurden untersucht und mit Hilfe der Carbaminoreaktion fraktioniert. Die aus den einzelnen Fraktionen gewonnenen Peptone gaben dieselben Barytsalze und hatten dasselbe optische Drehungsvermögen. Unreine Trypsinfibrinpeptone lieferten bei gleicher Fraktionierung im Drehungsvermögen und Barytgehalt der Barytsalze abweichende Produkte. Die für  $x$  gefundenen Werte liegen zwischen den für Di- und Tripeptiden erhaltenen Werten. Es scheinen in diesen Peptonen noch andere Bindungen als Peptidbindungen vorhanden zu sein, die bei der Hydrolyse gesprengt werden. Es ist nicht ausgeschlossen, daß in den genannten Peptonen Hydroxylgruppen vorhanden sind, welche den Wert für  $x$  unverhältnismäßig herabdrücken.

*Brahm.*

**1210) Inouye, Katsuji u. Kondo, K. Über die Bildung von Rechtsmilchsäure bei der Autolyse der tierischen Organe. III. Mitteilung. Die Milchsäurebildung bei der Autolyse des Muskels.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 491—500.)

Bei der Autolyse der Muskeln verschiedener Tierarten (Kaninchen, Huhn, Karpfen) konnten Verfasser nachweisen, daß die Bildung von Rechtsmilchsäure dabei stattfindet, die vom 1. bis 4. Tage fortbesteht, um vom 7. Tage ab, wahrscheinlich noch früher wieder absinkt. Verfasser konnten des weiteren nachweisen, daß die Rechtsmilchsäure auch bei der Autolyse des zellfreien Extraktes aus Kaninchenmuskeln zunimmt. Diese Zunahme unterbleibt, wenn das Extrakt vor der Digestion einmal zum Sieden erhitzt worden ist. Die Entstehung der Rechtsmilchsäure in den autolysierten Muskeln steht nicht mit dem Zelleben in direktem Zusammenhang, sondern ist als rein chemischer Vorgang zu betrachten. Der rechtsmilchsäurezerstörende Prozeß, der im Verlauf der Autolyse eintritt, scheint ebenfalls fermentativer Art zu sein, da die Fähigkeit des Muskelextraktes, Rechtsmilchsäure zu zerstören, durch Kochhitze völlig aufgehoben wird. Zum Schluß finden sich noch Angaben über die Herkunft der Rechtsmilchsäure, wobei neben den Kohlehydraten die Eiweißkörper in Betracht zu ziehen sind.

*Brahm.*

**1211) Cohnheim, Otto. Die Arbeit der Darmmuskeln.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 461—480.)

Verfasser versuchte die Kohlesäureproduktion bei der Tätigkeit der Dünndarmmuskulatur zu messen. Als Versuchstiere dienten Katzen. Es ließ sich feststellen, daß die Darmmuskulatur der Katze bei normaler Bewegung und ziemlich starkem Füllungszustande nur 20—40 mg  $\text{CO}_2$  in der Stunde produziert, etwa 25—36 mg pro 100 g schleimhautlosen Darm. Die  $\text{CO}_2$ -Produktion der glatten Muskulatur ist nicht nur um ein vielfaches kleiner (20—70 mal) als die aller untersuchten Drüsen, sondern sie ist auch mindestens 10fach kleiner als die der quergestreiften Muskeln. Bei der Dauerkontraktion der glatten Muskeln wird ebensoviel  $\text{CO}_2$  produziert, wie bei ihrer Bewegung. Methodik und Einzelheiten sind im Original einzusehen.

*Brahm.*

**1212) Wohlgemuth, J. Über eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung des diastatischen Ferments.** Aus d. experim.-biolog. Abt. d. Pathol. Univ.-Institut zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9.)

Man beschickt eine Reihe Reagenzgläser mit absteigenden Mengen der zu untersuchenden Fermentlösung und 5 ccm einer 1proz. Stärkelösung, läßt  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde das Ferment bei 40° einwirken (vorher und nachher Eiskühlung und schüttelt nach Zusatz von Wasser und 1 gtt einer  $\frac{1}{10}$ Jodlösung um. Als unterste

Grenze gilt das erste Gläschen mit Beimischung von blauer Farbe, also auch schon ein violettes.

Bauen z. B. 0,0125 ccm Fermentlösung noch 5 ccm 1proz. Stärkelösung ab, so baut 1,0 ccm Fermentlösung noch 400 ccm 1proz. Stärkelösung ab, mithin  $D$  (diastatische Kraft) = 400. K. Reicher.

**1213) Dombrowski, St.** Über die Ausscheidung von Urochrom im Harn von gesunden Menschen sowie in einigen Krankheitsfällen. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 54, S. 390—397.)

Verfasser benutzt zur Bestimmung des Urochroms im Harn die von Krüger und Wulff (Ztschr. f. physiol. Chem., Bd. 20, S. 176) beschriebene Fällungsmethode für Purinkörper durch Kupferoxydulverbindungen. In derselben Menge Harn werden die Purinkörper durch Fällung mit Silbernitrat bestimmt. Aus der Differenz berechnet sich der Urochromgehalt. Auch durch Behandeln des rohen mit Kupferazetat erzeugten Niederschlages mit  $NH_3$  und Fällen einer solchen Lösung mit einer ammoniakalischen Lösung von  $AgNO_3$  lassen sich die Purinkörper von Urochrom trennen. Es zeigte sich nämlich, daß frisch gefälltes reines Urochromkupfersalz in  $NH_3$  löslich ist und aus einer solchen Lösung mit einer ammoniakalischen  $AgNO_3$ -Lösung nicht gefällt wird.

Es empfiehlt sich Kupferazetat als Fällungsmittel des Urochroms zu benutzen. Der wird direkt nach dem Filtrieren von Barytniederschlag mit Kupferazetat gefällt. Bei Typhus abdominalis ist die ausgeschiedene Urochrommenge bedeutend, nicht nur absolut, sondern auch im Verhältnis zum Gesamt-N gesteigert. Der Urochrom-N beträgt in normalem Harn etwa 0,5% des Gesamt-N.

*Brahm.*

**1214) Salkowski, E.** Über Zuckerbildung und andere Fermentationen in der Hefe. II. Mitteilung. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 54, S. 398—405.)

Durch vorliegende Versuche konnte Verfasser nachweisen, daß die früher von ihm beobachtete Linksdrehung der Filtrate autolyasierter Hefe (vgl. Ztschr. f. physiol. Chem. 1889, Bd. 13, S. 506) nicht durch linksdrehenden Zucker bedingt wird, sondern durch das Vorhandensein von Leuzin. Fruktose ließ sich in der Autolyseflüssigkeit nicht nachweisen, dagegen wurden d-Glukose, Hefegummi, ein dextrinartiger Körper, Pentosen, Purinbasen, Tyrosin, Lysin, Leuzin, Pepton und Bernsteinsäure, aufgefunden. Die Bildung der Bernsteinsäure erklärt sich Verfasser durch autolytische Vorgänge aus Eiweiß, etwa aus Arginin durch Oxydation. Der in der Autolyseflüssigkeit vorhandene Zucker wurde durch die Diphenylhydrazonverbindung als d-Glukose identifiziert.

*Brahm.*

**1215) Müller, Johannes.** Untersuchungen über den Scyllit. (Ber. Deutsch. Chem. Ges. 1908, Bd. 40, S. 1821—1826.)

Verfasser konnte durch Analyse, Bestimmung des Molekulargewichts und Identitätsbestimmungen, ferner durch Azetylierung und polarimetrische Messung die Identität des Scyllits mit einem bisher unbekanntem, optisch inaktiven Inosit von der Formel eines Zyklohexanhexols nachweisen. Schon der Entdecker des Scyllits (Staedeler 1856) hielt den in den Organen von Plagiostomen aufgefundenen Körper für eine Substanz, die dem im Tiermuskel vorkommenden Inosit nahe verwandt ist.

*Brahm.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

**1216) Mohr.** Untersuchungen über den Diabetes mellitus. (Ztschr. f. exp. Path. 1908, Bd. 3, H. 3, S. 910—948.)

Mohr hat in ausgedehnten Versuchsreihen an normalen wie pankreas-exstirpierten Hunden, im Hunger und bei Ernährung mit Fleisch und Fett durch Respirationsversuche in einem von Zuntz nach dem Prinzip Regnault-Reiset konstruierten Respirationsapparate ermittelt, daß die starke Abmagerung des pankreaslosen Hundes nicht nur auf einer geringeren Ausnutzung der Nahrung infolge mangelhafter Fett- und Eiweißverdauung, sondern auch auf einer durch den Ausfall des Pankreas im Körper gesetzten Störung im gesamten Stoffwechsel beruht. Es schmilzt also der pankreasdiabetische Hund infolge des Ausfalles des Pankreas Eiweiß und Fett in beträchtlicherer Menge ein.

Ebenso fand Mohr bei einem Fall von schwerem Diabetes (11-jähriger Knabe) einen erhöhten Gaswechsel gegenüber einem Fall von mittelschwerem Diabetes mit normalem Gaswechsel. Es scheint ihm deshalb gerechtfertigt, die erhöhte Sauerstoffzehrung als ein für die schweren Formen des Diabetes charakteristisches Symptom zu betrachten, das seinen Grund in veränderten Bedingungen der Wärmebildung und der Wärmeregulation hat. Ob dabei das Pankreas allein in Frage kommt, läßt sich nach Mohr nicht ohne weiteres entscheiden.

Es scheint also aus diesen Versuchen hervorzugehen, daß der Unterschied zwischen leichtem, mittelschwerem und schwerem Diabetes nicht allein durch die Stärke der Glykosurie bedingt ist, sondern daß hier Verschiedenheiten vorliegen, die viel tiefer gehen und das Wesen der Dinge treffen. — Die Erhöhung der Wärmebildung, die zur Abmagerung führt — analog wie beim Morbus Basedow —, ist daher ein wichtiges Moment, welches vielleicht noch mehr als Stärke und Hartnäckigkeit der Glykosurie, Azidosis und andere klinische Erscheinungen im Verlaufe der Zuckerkrankheit die schwere Form der Zuckerkrankheit von der leichten unterscheidet. Es könnte daher der Nachweis des erhöhten Gaswechsels geradezu ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal in pathogenetischer Beziehung werden.

Hinsichtlich der Glykosurie hat sodann Mohr die Beobachtung gemacht, daß auch der pankreaslose Hund Erhöhung seines Blutzuckers bis auf das Dreifache der Norm haben kann ohne Glykosurie. Darin gleicht er den pankreaslosen Vögeln, bei welchen Kausch bekanntlich gefunden hat, daß sie zwar eine Hyperglykämie, aber keine Glykosurie aufweisen. Andererseits ist damit gezeigt, daß im allgemeinen die Ausscheidung des Zuckers im Harn nicht immer ein Maßstab für die Größe der Störung des Zuckerstoffwechsels ist. Es braucht also trotz starker Erhöhung des Blutzuckers Zuckerausscheidung nicht vorhanden zu sein.

Dadurch erklären sich vielleicht auch eine Reihe widersprechender Befunde, so z. B. der Einfluß der Außentemperatur auf die Zuckerausscheidung beim Diabetes. Mohr findet nämlich nicht einen gesetzmäßigen Einfluß der Außentemperatur auf die Zuckerausscheidung wie seiner Zeit Lühthje.

Weiter hat Mohr den respiratorischen Gaswechsel nach Eiweißfütterung und den zeitlichen Ablauf der Eiweißzersetzung an Hunden und Menschen, Gesunden und Pankreasdiabetischen bzw. Diabetischen studiert und gefunden, daß in den ersten 7—8 Stunden nach Einführung größerer Mengen Fleisch der respiratorische Quotient sehr niedrig ist und daß diese starke Erniedrigung des respiratorischen Quotienten in den ersten 7—8 Stunden nach der Fütterung ihre Erklärung in der starken Zuckerausscheidung findet, welche sich bereits in dieser Zeit einstellt.

Mohr nimmt daher an, daß die Abspaltung der Kohlehydrate aus Eiweiß sehr schnell nach Aufnahme desselben in die Zirkulation vor sich geht und daß die Ausscheidung des kohlehydratfreien Eiweißrestes viel langsamer nachfolgt.

Während nun weiter beim gesunden Menschen und Hunde die höchsten Werte für den respiratorischen Quotienten und die  $\text{CO}_2$ -Ausscheidung nach Genuß von Fleisch in die ersten 4 Stunden fallen, zeigt sich beim Diabetes ein bedeutungsvoller Unterschied. Denn der in der ersten Stunde nach der Fleischmahlzeit in großer Menge aufgenommene Sauerstoff erscheint erst viel später, als es in der Regel der Fall ist, als Kohlensäure in der Ausatemluft wieder. Daraus läßt sich ohne weiteres schließen, daß auch der an der schwersten Form des Diabetes leidende Kranke noch (Eiweiß-)Zucker oxydiert, daß aber die Verbrennung später, das heißt langsamer in Gang kommt, als beim Gesunden. Die Verbrennung des Kohlehydratmoleküls ist also verlangsamt.

Weitere Versuche Mohrs an diabetischen, vorher glykogenfrei gemachten Hunden (die getötet wurden und deren Glykogengehalt der Leber bestimmt wurde) zeigen sodann, daß zwischen 8 und 12 Stunden nach Fütterung mit Fleisch ein beträchtlicher Gehalt der Leber an Glykogen sich nachweisen läßt. (Auch der Muskel enthält in dieser Periode und auch schon früher Glykogen.) 16 Stunden nach der Fütterung lassen sich nur noch Spuren Glykogen finden. Hält man die Ergebnisse dieser Versuche zusammen mit den Resultaten der

Respirationsversuche am pankreaslosen Hund, am diabetischen und gesunden Menschen nach Eiweißfütterung, so bleibt keine andere Deutung als die, daß in der Tat bei dem Abbau des Eiweißes Zucker entsteht. *Th. Brugsch.*

1217) **Nerz, Arthur.** *Etudes sur les mouvements de l'intestin humain.* (Untersuchungen über die Bewegungen des menschlichen Darmes.) (Arch. des malad. de l'appar. dig. et de la nutr. 1908, Bd. II, S. 132—141.)

Durchleuchtungsversuche nach Verabfolgung eines Speisebreies aus Milch und Brod, dem große Bismutkarbonatdosen (bis zu 60 g) beigemischt waren. Aus den interessanten Details, die im Originalartikel nachgelesen werden müssen, sei hervorgehoben, daß Nerz die von Cannon an Katzendärmen beobachtete Segmentierung auch am menschlichen Darm fand und ferner, daß die Ankunft der Speisereste am Coecum sich regelmäßig durch Auftreten von Darmgeräuschen in der Fossa il. dext. dokumentierte, ein Umstand, der nach Verfasser eine exakte Methode (auch ohne Durchleuchtung) liefert, um den Zeitpunkt des Übertrittes des Darminhaltes in den Dickdarm zu bestimmen (in der Regel 4—4 $\frac{1}{2}$  Stunden nach dem Frühstück). *Fr. Schmidt.*

1218) **Zand, Gustava.** *Klinische Untersuchungen über das Verhalten des Blutes bei Meningitis cerebrospinalis epidemica, Meningitis tuberculosa und Meningitis purulenta non epidemica.* Medizin. Klinik Zürich. (Virch. A. 1908, Bd. 192, H. 1, S. 1—49.)

Die epidemische wie die nicht epidemische purulente Meningitis verlaufen mit einer Leukozytose auf der Höhe der Erkrankung, mit einer Leukopenie im Stadium des Abklingens. Der Grad der Leukozytose scheint kein sicheres Zeichen für die Schwere der Erkrankung zu sein.

Die Leukozytose ist durchweg eine neutrophile, beruht also auf der Vermehrung der polymorphkernigen neutrophilen Zellen.

Die Lymphozyten zeigen in absoluter Zahl keine wesentlichen Abweichungen von der Norm. Die eosinophilen Zellen zeigen ein gerade umgekehrtes Verhalten wie die neutrophilen. Die uninukleären großen Zellen und Übergangsformen zeigen keine wesentlichen Abweichungen von der Norm. Die Markzellen zeigen kein konstantes Verhältnis. In einigen Fällen findet man ein Übertreten von Myelozyten ins Blut. Fast konstant ist das Auftreten von basophilen ungranulierten Zellen, die einige Kernfragmente besitzen, also multinukleär sind.

Die roten Blutkörperchen sind öfters vermindert wie auch der Hämoglobin-gehalt.

Bei der tuberkulösen Meningitis ist das Verhalten der Leukozyten schwankend. Die Lymphozyten zeigen eine absolute Verminderung ihrer Zahl. *H. Ziesché.*

1219) **Hildebrandt, Wilhelm.** *Zur Urobilinfrage.* Aus d. Medizin. Klinik d. Universität in Freiburg i. Br., Direktor Bäumler. (D. med. Woch. 1908, Nr. 12, S. 489—491.)

Verfasser beschreibt einen Fall von vollständigem Verschluss des Ductus choledochus, der durch die Operation und Obduktion sichergestellt war. Es waren in diesem Falle ausgedehnte Blutungen in Muskeln, Haut usw. vorhanden. Es wäre also reichliche Gelegenheit zur Urobilinbildung vorhanden gewesen. Harn, perikardiale und Ascitesflüssigkeit enthielten Bilirubin, aber keine Spur von Urobilin. Im Stuhl waren Spuren von Urobilin vorhanden, die nach Hildebrandt wohl aus dem mit dem Darmsaft abgeschiedenen Bilirubin gebildet waren. Der Verfasser hält diesen Befund für einen strikten Beweis für seine Anschauung, daß es weder eine hepatogene noch eine hämatogene Urobilinbildung gibt, sondern daß das Urobilin im Darm entsteht als Reduktionsprodukt des Bilirubins der Galle. An einem anderen Fall konnte Verfasser den Übergang des Bilirubins von der kranken Mutter auf den Fötus nachweisen. *Reiß.*

1220) **Schlesinger, Wilhelm.** *Über den Ursprung des diastatischen Fermentes im Blute und über seine Beziehungen zum Diabetes mellitus.* (D. med. Woch. 1908, Nr. 14, S. 593—595.)

Verfasser bestimmte das diastatische Vermögen des Blutersums, indem er



dieses im Brutschrank mit einer Stärkelösung von bekannter Konzentration in verschiedenen Verhältnissen versetzte und diejenige Verdünnung bestimmte, in der die Jod-Stärke-Reaktion eben zum Verschwinden gebracht wurde. Auf diese Weise konnte er die Tatsache bestätigen, daß das diastatische Vermögen des Blutes bei verschiedenen Tierarten verschieden ist. Ein Einfluß von Nahrungsaufnahme und nüchternem Zustande war nicht nachweisbar. Bei verschiedenen Krankheiten des Menschen schwankten die Werte, ohne daß sich sichere Beziehungen zu bestimmten Krankheiten erkennen ließen. Nach der Unterbindung des Ductus Wirsungianus beim Tier stieg am dritten Tage das diastatische Vermögen des Blutes auf das 5- bis 10fache, um dann schnell wieder abzufallen. Die Zuckerausscheidung erfolgte bei dieser Operation erst nach 1—2 Wochen. Zu dieser Zeit hatte die Blutdiastase wieder ihren normalen Wert erreicht. Bei entpankreasten Tieren fand sich eine bedeutende Herabsetzung der Blutdiastase, sodaß es sichergestellt erscheint, daß sie zum größten Teil aus dem Pankreas herrührt. Zuckerausscheidung und diastatische Kraft des Blutes laufen einander aber auch nach dieser Operation durchaus nicht parallel. Einfache Beziehungen zwischen diesen beiden Größen sind also nicht nachweisbar.

*Reiß.*

**1221) Bönniger, M. Beitrag zur Frage des Nierendiabetes.** Aus der inn. Abt. des Gemeindecrankenhauses in Pankow. (D. med. Woch. 1908, Nr. 18, S. 780—782.)

Unter Nierendiabetes versteht Verfasser eine Glykosurie, die dadurch hervorgerufen ist, daß das Nierenfilter für den normalen Blutzucker durchlässig ist. Er stellt für die Beurteilung eines Falles als Nierendiabetes die Forderung auf, daß der Blutzuckergehalt normal ist und daß eine Unabhängigkeit der Glykosurie von der Kohlehydratzufuhr besteht. Er beschreibt nun einen Fall, der diesen Anforderungen genügt. Es handelt sich um einen Patienten, der dauernd (die Beobachtung währte bisher  $\frac{3}{4}$  Jahr) geringe Mengen Zucker ausschied (bis 24 g pro Tag) völlig unabhängig von Kohlehydratentziehung und Kohlehydratfütterung und bei dem der Blutzuckergehalt innerhalb der normalen Grenzen schwankte.

*Reiß.*

**1222) Benjamin, E. u. von Reuß, A. Über den Stoffwechsel bei Myxödem.** Aus der Univers. Kinderklinik zu Wien. (Jahrb. f. Kind. 1908, Bd. 67, H. 3, S. 261.)

Es wurde bei drei Kindern im Alter von  $1\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{1}{2}$  und 16 Jahren, die an Myxödem litten, der Stickstoff-, Chlor-, Phosphor- und Kalkstoffwechsel in mehrtägigen Perioden untersucht.

Die Retentionswerte für den N-Stoffwechsel waren sämtlich positiv, im Vergleich zu der verhältnismäßig geringen Eiweißzufuhr sogar recht hoch, also entsprechend der dem Myxödem eigentümlichen Neigung zur Stickstoffretention. Phosphor und Kalk wurden gut retiniert, dagegen wies der Chlorstoffwechsel in allen Fällen eine negative Bilanz auf, was nach der Meinung der Verfasser um so merkwürdiger ist, als man in dem myxödematösen Gewebe eher eine Tendenz für die Chlorretention erwarten sollte.

Bei dem ältesten Kind wurde auch der Einfluß der Behandlung mit Thyreoidetabletten studiert. Es zeigte sich, daß dadurch eine beträchtliche, die Zufuhr um ein Erhebliches übertreffende Steigerung der N-Abgabe veranlaßt wurde. Weniger stark, aber immerhin doch deutlich zu sehen, war die gleiche Wirkung auf die Ausscheidung von Phosphor und Kalk, während der Chlorstoffwechsel im wesentlichen unbeeinflusst blieb.

*Birk.*

**1223) v. Torday, F. u. v. Torday, A. Über die Katalyse der Frauenmilch.** Aus dem staatl. Kinderasyl u. der II. intern. Klinik zu Budapest. (Jahrb. f. Kind. 1908, Bd. 67, H. 3, S. 277.)

Die Frauenmilch besitzt im frischen Zustande einen gewissen Grad von Katalysierfähigkeit. Träger des Ferments ist wahrscheinlich das Fett der Milch. Der Gehalt an Katalase schwankt bei den verschiedenen Frauen in ziemlich weiten Grenzen, ohne daß sich jedoch irgend eine Abhängigkeit, etwa vom Alter der Stillenden, von der Anzahl der vorhergegangenen Geburten oder dgl. fest-

stellen ließe. Auch mit den sonstigen Eigenschaften der Milch besteht keinerlei Zusammenhang, sodaß es sich um individuelle Verschiedenheiten zu handeln scheint. Sicher ist — und das ist wohl das wichtigste — daß zwischen der Entwicklung des Säuglings und der Katalysierfähigkeit der ihn nährenden Milch kein Zusammenhang besteht.

*Birk.*

1224) Bahrdt, H. und Langstein, L. Das Verhalten des Stickstoffs im Magendarmkanal des neugeborenen Kalbes bei artgleicher Ernährung.

Langstein, L. und Soldin, M. Über die Anwesenheit von Erepsin im Darmkanal des Neugeborenen resp. Fötus. Aus der Kinderklinik in Berlin. (Jahrb. f. Kind. 1907, Bd. 67, H. I, S. 1—12.)

Frühere Untersuchungen Langsteins hatten gezeigt, daß beim jungen Tier nicht nur artfremdes Eiweiß bis zu den tiefen Bruchstücken gespalten werden muß, ehe es zur Assimilation kommt, sondern auch arteigenes. In Ergänzung dieser früheren Ergebnisse berichten die Verfasser über neue Experimente, die diesmal bei neugeborenen Tieren angestellt wurden und die zu dem gleichen Resultat führten: in der ersten Lebenswoche, ja schon am ersten Lebenstage findet ein tiefer Abbau der artgleichen gelösten Eiweißstoffe statt, der im Magen bis zur Bildung von Albumosen, im Dünndarm bis zu den einfachsten Bausteinen der Eiweißkörper, den Aminosäuren, geht. Es bestehen demnach keine Differenzen, weder zwischen neugeborenem und ausgewachsenem Tier noch zwischen artfremdem und arteigenem Eiweiß. Die Vorstellung von der schwereren Aufspaltung und Bewältigung des artfremden Eiweißes der Kuhmilch gegenüber dem der Frauenmilch für den Säugling ist damit nach der Meinung der Verfasser unhaltbar geworden.

Die zweite Arbeit behandelt dieselbe Frage von der Schwerverdaulichkeit der Eiweißkörper der Kuhmilch, speziell des Kuhmilchkaseins, dem man von jeher die Rolle eines besonders widerstandsfähigen Körpers zuerteilt hat. Nach den Untersuchungen Cohnheims besitzt das Erepsin die Fähigkeit, das Kasein ohne vorherige Andauung zu zerlegen. Die Feststellung der Existenz des Erepsins in der Darmschleimhaut der Neugeborenen würde also den Beweis liefern, daß im Darmkanal derselben die gleichen Bedingungen für den Abbau des Kaseins vorhanden sind wie beim Erwachsenen.

Dieser Nachweis gelang in der Tat sowohl beim neugeborenen Tier wie auch beim neugeborenen, lebensfähigen Kind.

*Birk.*

1225) Mayzel, W. Methode einer schnellen Orientierung über den Harnsäuregehalt des Urins. (Gazeta lekarska 1907, Nr. 28.)

Man gießt in ein großes Spitzglas 60 ccm Urin, dazu in Überschuß wenigstens 10 ccm rauchende Salzsäure (welche schweflige Säure enthält), hierauf rührt man das Gemisch stark und rasch mittels eines Holzstabes um. Die Harnsäure kristallisiert bald aus, was sich durch eine staubförmige Trübung kundgibt. Die Kristalle setzen sich alsbald an der Wand des Gefäßes an. Tritt nach Verlauf von  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Stunde keine Trübung auf, auch nach nochmals vorgenommener Durchrührung, dann kann man sicher sein, daß der Harn nicht reich an Harnsäure ist. Bei eiweißhaltigem Urin tritt natürlich auch eine Trübung auf. Die Trübung, welche nach Einnahme von balsamischen Mitteln entsteht, ist nicht so gleichmäßig und staubförmig wie bei starkem Harnsäuregehalt des Urins. Jedenfalls muß in zweifelhaften Fällen die mikroskopische Untersuchung des Sedimentes zur Entscheidung herangezogen werden.

*R. Quest.*

1226) Tobler u. Bogen, H. Über die Dauer der Magenverdauung der Milch und ihre Beeinflussung durch verschiedene Faktoren. Aus der Univ.-Kinderklinik zu Heidelberg. (Monatsschr. f. Kinderheilkunde, April 1908, Bd. 7, Nr. 1, S. 12.)

Beobachtungen über den Ablauf der Magenverdauung beim Säugling unter Benutzung des Röntgenbildes.

Beim gesunden Kind sieht man gleich bei Beginn der Verdauung eine schnelle Volumabnahme des Mageninhaltes. Es folgt ein längeres Stadium, während dessen die Abgabe an den Darm weniger stark ist. Die letzten Reste

der Mahlzeit verlassen den Magen dann wiederum sehr rasch. Dies ist der normale Gang der Magenverdauung, der gewöhnlich aber durch mancherlei Momente beeinflusst und modifiziert wird: durch gewisse äußere Umstände, durch individuelle Eigentümlichkeiten, durch die Quantität des Aufgenommenen, durch die Konzentration der Nahrung, durch Abkochen derselben und namentlich auch durch die Zusammensetzung. Insbesondere ist es der Fettgehalt der Nahrung, der die Magenentleerung ungünstig beeinflusst. *Birk.*

### Klinisches.

**1227) Linossier, M. G. La diarrhée prandiale des biliaires.** (Die Durchfälle der Leberleidenden nach dem Frühstück.) (Arch. des malad. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. 2, S. 125—131.)

Die hier beschriebenen Durchfälle sind eng mit der Nahrungsaufnahme verbunden; deshalb hat sie Linossier als Diarrhée prandiale bezeichnet. Sie treten während oder unmittelbar nach der Mahlzeit auf, namentlich nach dem zweiten Frühstück. Die Kranken empfinden einen äußerst lebhaften Schmerz in der Magenruhr oder mehr nach rechts in der Gallenblasengegend. Fast alle klagen über ein Gefühl heftiger Drehung (Torsion), das von qualvoller Beklemmung begleitet ist. Der epigastrische Schmerz ist gewöhnlich kurz und macht dann kolikartigen Schmerzen und dem plötzlichen Bedürfnis der Entleerung Platz. Der Stuhl besteht aus reiner Galle, die hin und wieder einige feste Bestandteile mit sich führt. Bei allen derartigen Kranken beobachtete Linossier Nervosität und Cholämie, ferner mehr oder weniger ausgesprochen chron. Cholangitis und Cholecystitis.

Zwei Momente hält er für das Zustandekommen des Krankheitsbildes für notwendig: 1. Plötzliche Entleerung der überfüllten Gallenblase und 2. erhöhte Reflexerregbarkeit der gastro-intestinalen Schleimhaut bei Berührung mit Nahrungsmitteln und Galle. Zur Herabsetzung dieser Reizbarkeit empfiehlt er vor dem Frühstück kleine Opium- und Belladonnagaben. *Fr. Schmidt.*

**1228) Duval, Pierre et Kahn, Pierre. Un cas de perforation de colon au cours de la Dysenterie bacillaire aiguë.** (Ein Fall von Perforation des Kolons im Verlauf akuter bazillärer Dysenterie.) (Arch. des mal. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. 2, S. 142—149.)

Ausführliche Besprechung des betr. Falles unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur. Bestätigung früherer Beobachtungen, wonach Perforation infolge von Dysenterie im Gegensatz zur Perforation bei Typhus zu lokalisierter Peritonitis, Abkapselung usw. zuführen pflegt. *Fr. Schmidt.*

**1229) Schalg, F. A. De la détermination de l'acidité chlorhydrique du suc gastrique.** (Über die Bestimmung der Salzsäure im Magensaft.) (Arch. de malad. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. 2, S. 150—158.)

Die übliche Bestimmungsart der HCl gibt keine richtigen Werte, denn: ist die Motilität nicht sehr gut, so findet sich 1 Stunde nach der Probemahlzeit eine große Flüssigkeitsmenge im Magen, ein Gemisch von Speisebrei und Magensaft; die gefundene Zahl ist also zu klein; ist dagegen die Motilität gut, so erhält man nach 1 Stunde einen Mageninhalte, der fast aus reinem Magensaft besteht. Niemals aber ist die Azidität des Ausgeheberten die wahre. Außerdem ist die während einer Stunde sezernierte Menge von großen Einfluß auf den Säuregrad des Magensaftes.

Um diese Irrtümer auszuschalten und die wahre Azidität zu ermitteln, schlägt Schalg folgendes Verfahren vor: Eine Lösung von 10 g Liebig's Fleischextrakt in 1000 ccm Wasser wird mit einigen Gramm verdünnter HCl versetzt und durch die Sonde in den Magen gebracht. Nachdem die Flüssigkeit sich mit dem Mageninhalte vermischt hat, was durch Schütteln der Versuchsperson unterstützt wird, hebert man einen kleinen Teil aus und bestimmt in ihm die Azidität und wiederholt dieses nach  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  und 1 Stunde. Wenn der Säuregrad vermehrt gefunden wird, übertrifft die Azidität des Magensaftes jene der eingeführten Bouillon. Am Tage darauf Einführung einer Bouillon mit höherem Säuregrad

usf. bis die Azidität bei den Ausheberungen keine Steigerung mehr zeigt. Umgekehrt wird verfahren, wenn die Säure in den Proben vermindert ist.

Versuche mit dieser Methodik haben ergeben, daß die Konzentration der Säure nie stärker ist, als sie im reinen Magensaft Gastrostomierter gefunden wurde. Eine Hyperchlorhydrie im Sinne stärkerer Konzentration existiert nach Verfasser nicht. — Die Magensäure wechselt nach den Versuchen Schalgs oft von einem Tag auf den anderen.

*Fr. Schmidt.*

**1230) Duckworth, Dycø. The diathesis: the personal factor in disease.** (Die Diathese, der persönliche Krankheitsfaktor.) (Lancet 1908, Bd. 1, S. 699 bis 702.)

In Form einer Vorlesung werden die wichtigsten Formen der Diathese: Diathèse arthritique, lymphatique, scrofuleux und nerveux besprochen. Neues enthält der Artikel, der in manchem der Humeralpathologie der Vergangenheit sich nähert, nicht.

*H. Ziesché.*

**1231) Macnab, J. T. Renal haemorrhage in chronic interstitial nephritis.** (Nierenblutung bei chronischer interstitieller Nephritis.) (Lancet 1908, Bd. 1, S. 1066—1068.)

Nierenblutungen sind im Verlaufe der chronischen Nephritis nicht zu selten. Dies kann die Diagnose erschweren, kann sie aber auch schon zu einer Zeit erleichtern, wo sie sonst nicht möglich wäre. Durch interne Behandlung bringt man die Blutung gewöhnlich bald zum Stehen, doch kehrt sie gern wieder. Chirurgische Behandlung ist nur in seltenen Fällen nötig.

*H. Ziesché.*

**1232) Bill, John. A case of poisoning by Gelsemium.** (Ein Fall von Gelsemiumvergiftung.) (Lancet 1908, Bd. 1, S. 717.)

Kasuistik.

*H. Ziesché.*

**1233) Schofield, P. Alfred. A case of egg poisoning.** (Ein Fall von Eivergiftung.) (Lancet 1908, Bd. 1, S. 716.)

Ein 11jähriger Knabe wurde von seiner ausgesprochenen Idionsynkrasie gegen Ei, auf welches er mit heftiger Urticaria reagierte, geheilt. Die Behandlung bestand in der konstanten Darreichung von kleinsten Dosen Ei mit Kalziumlaktat, um die Transsudationen hintanzuhalten.

*H. Ziesché.*

**1234) Groedel III, Franz M. (Bad Nauheim). Gibt es eine Ptose des Magens?** (Med. Klin. 1908, Nr. 9, S. 290—291.)

Von den beiden Fixationspunkten des Magens kann zweifellos der Pylorus in pathologischen Fällen eine Senkung erfahren, nicht aber die Cardia. Letztere könnte nur tiefer treten, wenn sich das Zwerchfell unter dem Gewichte des Magens senkte, wenn es eine Zwerchfellptose gäbe. Holzknacht hat dies behauptet, es fehlt aber der Beweis dafür. Daß bei Lagewechsel, bei Bauchdeckenkontraktion und bei Kompression des Abdomens eines Individuums mit Enteroptose das Zwerchfell sich »unter den Erscheinungen der Expiration« hebt, beweist nicht, daß die dabei hergestellte höhere Zwerchfellstellung derjenigen bei intaktem Bauchdeckentonus entspricht; durch dieselben Mittel, die diese angebliche Reposition der Enteroptose herbeiführen, wird auch das Zwerchfell des Magengesunden in gleicher Weise beeinflusst. Wir müßten dann auch annehmen, daß das Zwerchfell des Enteroptotikers ständig in Inspirationsstellung steht und daß demnächst stets die Erscheinungen des Emphysems da sein müssen. Diese fehlen aber. Die Verengung der unteren Thoraxapertur bei der Enteroptose und die dadurch erzeugte Wiederherstellung der Wölbung der Zwerchfellkuppe genügt nicht, das Fehlen der für das Röntgenbild charakteristischen Erscheinungen des Emphysems zu erklären; denn es fehlt auch stets die Emphysemstellung des Herzens. Im übrigen ist die Verengung der unteren Thoraxapertur nicht als sekundär anzusehen, sondern als primär; sie disponiert mit zur Enteroptose.

Die von Holzknacht angenommene Reposition der Enteroptose beim aktiven Baucheinziehen kommt in Wirklichkeit nur beim »Pressen« zustande, d. h. bei Kontraktion der Bauchmuskeln unter Stillstellung des Zwerchfells, also ohne Expiration. Hierbei wird der Innenraum des Abdomens verkleinert, der intra-

abdominale Druck erhöht, die Eingeweide werden nach oben gedrängt, und die untere Thoraxapertur wird infolge dessen erweitert. Der Höhenstand des Zwerchfells wird dabei aber fast gar nicht verändert. Sonach fehlt auch jeder Beweis einer wirklichen Senkung des Zwerchfells bei der Gastropiose.

Endlich finden wir durchaus keine Verminderung des Abstandes der linken Zwerchfellkuppe von der Symphyse beim Enteroptotiker; im Gegenteil ist bei Personen mit enteroptotischen Habitus die Bauchhöhle besonders hoch und schmal. Auch das spricht gegen die Möglichkeit einer Zwerchfellptose.

Es besteht also die von Holzknecht angezweifelte Anschauung zu Recht: es gibt nur eine Pyloroptose, aber keine Kardiopiose, und daher auch keine eigentliche Gastropiose. *Meinertz.*

**1235) Sato.** (Japan.) **Ein praktischer Stuhlentnehmer.** (Med. Klin. 1908, Nr. 9, S. 293.)

Ein Glasstab von 20 cm Länge und 1 cm Dicke, an dessen einem abgerundetem Ende sich zwei übereinander liegende, den Glasstab durchbohrende Löcher mit glatten Rändern befinden. Mit dem durchbohrten mit Glycerin angefeuchteten Ende geht man in das Rectum ein und kann durch vielfaches Drehen und Hin- und Herziehen des Instruments auch bei leeren Darm soviel Kot in den Löchern abstreifen, wie man zur mikroskopischen Untersuchung braucht. *Meinertz.*

**1236) Brandenburg-Sternberg.** **Beitrag zur Wurmkrankheit der Bergleute.** (Med. Klin. 1908, Nr. 10, S. 328—331.)

Beobachtungen an 1300 auf der Wurmstation des Allgemeinen Knappschaftsvereins in Bochum behandelten Anchylostomum-Kranken. Nicht ein einziger von ihnen hatte Beschwerden. Schwere sekundäre Anämien fehlten ganz. Geringe anämische Erscheinungen wurden häufig beobachtet, und zwar um so weniger, je öfter die Betreffenden wurmbefahet wurden. Unterhalb 75% wurde kein Hämoglobingehalt beobachtet. Die Anzahl der Würmer war für die schädigende Wirkung nicht maßgebend. Verfasser nimmt an, daß es sich nicht um eine Wirkung des Blutverlustes durch das Blutsaugen der Würmer handelt, sondern um eine Giftwirkung.

Von größter Bedeutung für das Verschwinden der Anchylostomiasis sind die Wurmuren gewesen. Als Abtreibungsmittel hält Verfasser nur das Extractum Filicis für geeignet. Er gibt an zwei aufeinanderfolgenden Tagen im ganzen 20 g, an jedem Tage 10 g auf einmal nüchtern, am Abend vor der Abtreibungskur 0,2—0,3 g Calomel. Zuweilen traten Vergiftungserscheinungen auf: plötzliche Ohnmachtsanfälle, vorübergehende Pupillenstarre, Erbrechen und Temperatursteigerungen bis 39°. Sehstörungen wurden nie beobachtet. Allerdings wurden bei jedem Wurmkranken vor der Kur die Augen untersucht, in zweifelhaften Fällen vom Augenspezialisten. Bei ausgeprägter Myopie, Hypermetropie oder Blässe des Sehnerven wurde nie Extractum Filicis gegeben. *Meinertz.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**1237) Fermi, Claudio.** **Über die Immunisierung gegen Wutkrankheit.** Aus dem hygien. Institut der Universität Sassari. (Ztschr. f. Hyg. Dez. 1907, Bd. 58, S. 233—276.)

Aus dem Überblick über die diesbezüglichen bisherigen Beobachtungen ergibt sich, daß entgegen der Annahme Pasteurs die Möglichkeit einer Immunisierung gegen subdurale Infektion mit fixem oder mit Straßenvirus noch nicht sicher erwiesen ist. Auch Verfasser konnte keines seiner subdural mit fixem Virus infizierten Tiere nach Pasteurscher Vorschrift retten, dagegen schützt Immunisierung mit abgeschwächtem fixem Virus gegen eine spätere subkutane Infektion durch fixes Virus. Dieselbe Art von Immunisierung genügt bei genügend hoher Dosis gegenüber der Infektion durch Straßenvirus. Verfasser empfiehlt ein neues Behandlungsverfahren mit 10proz. Emulsionen von frischem Virus unter Abschwächung durch Zusatz von 1proz. Karbolsäure. Zusatz von Antiseptika ist der Austrocknung des Virus überlegen. Die bei der Impfung mit getrock-

netem Material beobachteten Sekundärinfektionen fallen fort. Dieser Impfstoff, der in zureichender Menge appliziert, zuverlässig schützt, kann versandt werden; daher ist seine Anwendung viel ökonomischer. Die Unterhaltung zahlreicher Pasteur-Institute und die Kosten der Reise an diese Orte fallen weg.

*K. Sick.*

**1238) Möllers, B. Experimentelle Studien über die Übertragung des Rückfallfiebers durch Zecken.** Aus dem kgl. Inst. f. Infektionskrankheiten zu Berlin. (Ztschr. f. Hyg. 1908, Bd. 58, S. 277—286.)

Es ist eine feststehende Tatsache, daß die Übertragung des Rückfallfiebers in Afrika durch eine dort einheimische Zeckenart (*Ornithodoros moubata*) geschieht und zwar sind nicht nur die an kranken Menschen oder Tieren gefütterten Zecken infektiös, sondern auch deren Nachkommenschaft. Verfasser weist nach, daß die Spirillen des ostafrikanischen Zeckenfiebers sich bis in die 3. Zeckengeneration vererben, nachdem nur die 1. Generation am rekurrenskranken Tiere gefüttert wurde.

*K. Sick.*

**1239) Koch, J. Über das Vorkommen pathogener Staphylokokken auf der Körperoberfläche des Menschen und seiner Umgebung.** Aus dem kgl. Institut f. Infektionskrankheiten in Berlin. (Ztschr. f. Hyg. 1908, Bd. 58, S. 387—326.)

Auf Grund der neuerdings gegebenen Kriterien, durch die pathogene von nicht pathogenen Staphylokokken differenziert werden können (Agglutination, Hämolyse-Leukozidinbildung), prüft Verfasser das bisher bestehende Axiom von der Ubiquität der pyogenen Kokken mit besonderer Berücksichtigung der Körperoberfläche. Er legt sich die Frage vor, ob überhaupt hämolysinbildende Staphylokokken beim Menschen und in seiner Umgebung unter normalen Verhältnissen vorkommen und in welchem Umfange, ferner in welchem Zustande der Pathogenität sich diese Kokken befinden, ob sie instande sind, pathologische Prozesse hervorzurufen. Für die Entscheidung der Frage nach der Hämolyse ist die Benutzung von Blutagarplatten am vorteilhaftesten. Fast 90% aller Hautkeime sind weiße Staphylokokken, die nach ihrem kulturellen Verhalten mit den Eitererregern nichts zu tun haben. Die übrigen sind Hämolysinbildner (Gram-positiv und Gelatine verflüssigend), deren Giftwirkung jedoch erheblich geringer ist, als der von eitrigen Prozessen beim Menschen gewonnenen Staphylokokken. Die Dosis, die erforderlich ist, um 1 Kaninchen intravenös in 1—2×24 Stunden zu töten, ist bei den von der Haut stammenden Hämolysinbildnern 20—30 mal so groß als bei Staphylokokken von akuten Eiterungen beim Menschen (von letzteren  $\frac{1}{8}$  Öse Agarkultur genügend). Die Virulenz der saprophytisch-pyogenen Kokken wird durch Tierpassagen leicht auf die Pathogenität der eigentlichen Eiterkokken gesteigert, eine Tatsache, die für die Chirurgie höchst bedeutsam ist. Es läßt sich die ganze Skala der septisch-pyämischen Organerkrankungen erzeugen. Beachtenswert ist ferner, daß Verfasser, der hauptsächlich an jüngeren Kaninchen experimentierte, mit seinen wenig virulenten (aber hämolysinbildenden) Traubenkokken von der Körperoberfläche im Gegensatz zu anderen Untersuchern, die mit voll virulentem Material arbeiteten, sehr häufig Osteomyelitis und Endokarditis hervorrufen konnte. Die Annahme vieler Autoren, daß an und in der Umgebung des Menschen echte pyogene Staphylokokken nicht vorkommen, ist demnach nicht ganz richtig. Verfasser berührt auch die Frage, ob die Annahme von Kokkentägern, d. h. von mäßig virulenten Kokken in Analogie zu den Bazillenträgern bei anderen Krankheiten zulässig sei. Bei manchen Individuen, wie bei den zu chronischer Furunkulose neigenden, hat diese Annahme viel für sich.

*K. Sick.*

**1240) Marzinowsky, E. J. Die Orientbeule und ihre Ätiologie.** (Ztschr. f. Hyg. 1907, Bd. 58, S. 327—344.)

Der Erreger der Orientbeule (gutartige, meist sehr chronisch verlaufende, ulzerierende Hauterkrankung der unbedeckten Körperstellen), der bisher unbekannt war, wird vom Verfasser beschrieben als ein kleinstes ovales Körperchen, das in großer Menge in mononukleären Leukozyten des Beulensekretes nachweisbar ist. Dieses Gebilde »*Ovoplasma orientale*« ist nach Giemsa darstellbar mit 2 Chromatinanhäufungen, die bei der Teilung der Parasiten bestimmte Ver-

änderungen eingehen. Diese Körperchen wurden in 13 von 16 Fällen nachgewiesen. Eine Infektion der Haut des Verfassers gelang insofern, als ein kleines Knötchen mit Granulationsgewebe an der Impfstelle entstand, das massenhaft charakteristische Parasiten enthielt. Letztere scheinen zu der Klasse der Piroplasmen zu gehören.

*K. Sick.*

**1241) Klieneberger, Karl.** Die Ophthalmoreaktion auf Tuberkulose, eine zurzeit klinisch und praktisch nicht brauchbare Methode (nebst Bemerkungen über die Pirquetsche Kutanreaktion). Aus d. med. Klinik der Univ. in Königsberg, Direktor Lichtheim. (D. med. Woch. 1908, Nr. 18, S. 777—780.)

Die Ophthalmoreaktion ist nach den Untersuchungen des Verfassers nicht zuverlässig, weil sie sowohl bei Tuberkulose aller Stadien negativ wie bei fehlender Tuberkulose (3 autoptisch kontrollierte Fälle) positiv ausfallen kann. Sie ist ferner nicht ungefährlich.

*Reif.*

**1242) Simmonds, M.** Über Gallenblasentuberkulose. Allgem. Krankenhaus Hamburg, St. Georg. (Zbl. f. allg. Path. 1908, Bd. 19, S. 225.)

Es gibt zwei Formen der Gallenblasentuberkulose, einmal die chronische ulzeröse Cholezystitis und zweitens die bei akuter Tuberkulose auftretenden zirkumskripten Nekrosen der Schleimhaut.

*H. Ziesché.*

**1243) Courmont, Jules et Lesieur, Ch.** L'inoculation transcutanée de la tuberculose; passage des bacilles tuberculeux à travers la peau du cobaye, du veau, du lapin. (Kutane Tuberkuloseimpfung; Durchtritt von Tuberkelbazillen durch die Haut des Meerschweinchens, des Kalbes und des Kaninchens. (J. de phys. et de path. génér. 1907, Bd. 9, H. 6, S. 999—1013.)

Die Versuche ergaben folgende Tatsachen. Die augenscheinlich unverletzte Haut des Meerschweinchens, Kaninchens und Kalbes läßt (rasiert oder epiliiert) unter bestimmten Bedingungen leicht den Tuberkelbazillus eindringen. Der Tuberkelbazillus muß hinreichend verändert sein, er darf nicht eingehüllt sein (Sputum, Fäzes usw.); möglich ist allerdings auch die Infektion mit Sputum. Bei geschehener Einimpfung kann sich die Haut in dreierlei Weise verhalten. Ungefähr in einem Drittel der Fälle zeigt sie keine Spur des Bazillendurchtrittes, im anderen Drittel zeigt sie leichte Verhärtung mit geringer Borckenbildung; die Veränderung erweist sich histologisch als tuberkulös. Im letzten Drittel endlich findet man disseminierte Tuberkulide. Beim Meerschweinchen und Kalbe werden die regionären Lymphdrüsen selbst ohne sichtbare Hautveränderung tuberkulös. Beim Kaninchen bleibt das Lymphgefäßsystem unverletzt. Wenn der Bazillus stark virulent ist, kommt es bei Kaninchen und Meerschweinchen auch zu allgemeiner Tuberkulose; sie ist aber langsamer verlaufend und milder als bei subkutaner Infektion. Beim Kaninchen haben die örtlichen oder verschleppten Veränderungen deutlichen Hang zur Vernarbung.

Die Prophylaxe wird auf diese mögliche (aber in hohem Grade unwahrscheinliche, d. R.) Art der Tuberkuloseverbreitung Rücksicht nehmen müssen.

*H. Ziesché.*

**1244) Parkinson, Porter J.** On the rectal administration of antitoxic sera. (Über die rektale Anwendung von antitoxischen Seris.) (Lancet 1908, Bd. I, S. 1273.)

Empfiehlt die rektale Applikation der Heilsera. Die Aufnahme soll schneller erfolgen als auf subkutanem Wege. Der Patient kommt in linke Seitenlage und ein weicher Katheter wird soweit als möglich in das Rektum eingeführt. Durch ihn wird das Serum aus einer Spritze hineinlaufen lassen. Nachher noch  $\frac{1}{4}$  Stunde Seitenlage.

*H. Ziesché.*

**1245) Cantacuzène.** Recherches sur l'origine des précipitines. (Untersuchungen über den Ursprung der Präzipitine.) (Ann. Pasteur, 1. Januar 1908, Nr. 1.)

Im normalen Kaninchenorganismus finden sich nur kleine Mengen von Präzipitinen vor. Durch eine Infektion, eine Aleuronatinjektion können erheblichere Präzipitinnengen sezerniert werden, die keinerlei spezifische Wirksamkeit besitzen. Cantacuzène sieht die Milz, die Mesenterialdrüsen und das Knochen-

mark als die hauptsächlichsten Bildungsstätten der Präzipitine an, und in diesen Organen sind es vornehmlich die mononukleären Leukozyten, die an der Präzipitinbildung besonders beteiligt sind.

Durch Injektion von den verschiedensten Serumarten erlangen die Präzipitine spezifische Wirksamkeit; sie treten nach einer Inkubationsperiode im Blut auf und ihre Quantität ist sehr beträchtlich. *Lüdke.*

**1246) Salmon. L'arsenic dans la syphilis.** (Die Verwertung des Arsen in der Behandlung der Lues.) (Ann. Pasteur, Jan. 1908, Nr. 1.)

Nach einer geschichtlichen Einleitung über die ersten Versuche der therapeutischen Anwendung des Arsens bei der Syphilis bespricht Salmon die chemische Zusammensetzung und die Wirkungen des Atoxyls in den einzelnen Stadien der Lues. Außerdem werden die Anwendungsweise, die Nebenwirkungen des Atoxyls genauer besprochen. Neues enthält der Artikel nicht. *Lüdke.*

**1247) Laveran u. Thiroux. Recherches sur le traitement des trypanosomiasos.** (Untersuchungen über die Behandlung der Trypanosomenerkrankung.) (Ann. Pasteur, Febr. 1908, Nr. 2.)

Die Behandlung von mit Trypanosomen infizierten Meerschweinchen mit Atoxyl und Quecksilber ergab nur mäßige Resultate. (3 Heilungen auf 12 Tiere.) Die Behandlung mit acid. arsenic. ergab Resultate, die verschieden ausfielen nach der Anwendungsweise; die intraperitonealen Injektionen hatten nur schlechte Ergebnisse zur Folge. Die therapeutische Verwendung von Atoxyl in subkutanen Injektionen abwechselnd mit Gaben von acid. trisulfur. hatte die besten Resultate. 7 derart behandelte Meerschweinchen blieben am Leben. *Lüdke.*

**1248) Tissier. Recherches sur la flore intestinale normale des enfants agés d'un an à cinq ans.** (Untersuchungen über die normale Darmflora bei Kindern von einem bis zu fünf Jahren.) (Ann. Pasteur, Febr. 1908, Nr. 2.)

Die Bakterienflora im Darm bei Kindern von einem bis zu fünf Jahren paßt sich der Nahrung im allgemeinen an. Im 5. Jahre ähnelt die Darmbakterienflora der des Erwachsenen. Verfasser zählt dann die einzelnen Bakterienarten, ihre Kolonienzahl und ihre prozentualen Verhältnisse auf. Er unterscheidet zwischen den unschädlichen Bakterienarten, die sich schon beim Säugling nachweisen lassen, und den Arten, die zuweilen sich durch pathogene Wirkungsäußerungen schädlich erweisen. *Lüdke.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**1249) Mouneyrat, A. Eisen im pflanzlichen und tierischen Gewebe.** (C. r. d. l'Acad. des sciences 1907, Bd. 144, S. 1067—1068.)

Mit Hilfe der vom Verfasser ausgearbeiteten Methode zum Nachweis und Bestimmung des Eisens (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 1906, Bd. 142, S. 1049—1052) bestimmte derselbe den Eisengehalt einer Reihe von Körpern. Es enthielten 100 g Trockensubstanz der nachstehend bezeichneten pflanzlichen oder tierischen Geweben nachstehende Eisenzahlen:

Weißes Brot . . . . .	1,4—1,7 mg	Erbsen . . . . .	6,8 mg
Schwarzbrot . . . . .	2,3—2,5 „	Weißer Bohnen . . . . .	8,5 „
Saure Äpfel . . . . .	2,4 „	Karotten . . . . .	8,9 „
Süße Äpfel . . . . .	1,7 „	Linzen . . . . .	9,8 „
Birnen . . . . .	2,2 „	Spargel . . . . .	20,5 „
Kuhmilch . . . . .	2,3 „	Eigelb . . . . .	18,30 „
Ziegenmilch . . . . .	2,5 „	Grüner Kohl . . . . .	24—37 „
Johannisbeeren . . . . .	3,6 „	Grüner Cichorien . . . . .	20—25 „
Reis . . . . .	4,5 „	Spinat . . . . .	35—45 „
Gerste . . . . .	4,7 „	Weißes Seesalz . . . . .	1—20 „
Schwarze Trauben . . . . .	5,8 „	Schwarzes . . . . .	25—100 „
Kartoffeln . . . . .	6,2 „		

In Eiweiß, in der Eihaut, in reinem Kasein, in Serumglobulin und Serum-



albumin, in Leukozyten und in der Lymphe wurde Eisen nachgewiesen. Es scheint ein konstituierender Bestandteil jeder lebenden Zelle zu sein. *Brahm.*

1250) Williams, Katharine J. Die chemische Zusammensetzung gekochter vegetabilischer Nahrungsmittel. (Journal of Americ. Chem. Soc. 1907, Bd. 29, S. 574—582.)

Verfasserin teilt die Zusammensetzung zerealischer Nahrungsmittel mit, die in der Weise zubereitet waren, wie sie genossen werden.

Name des Präparates	Wasser %	Asche %	Protein N x 6,25 %	Fett %	Roh- faser %	Roh- stärke %	In % der wasserfreien Substanz		
							N	S	P
Griß	90,17	0,13	1,93	0,08	0,04	7,25	3,16	0,27	—
Sago	89,00	0,08	1,38	0,04	0,01	9,37	2,08	0,48	0,18
Oswego (1)	87,32	0,14	2,88	0,02	0,01	8,68	3,64	0,39	0,30
Fadennudeln	87,14	0,13	2,44	0,01	0,07	10,82	3,04	0,19	0,38
Hominy (1)	86,63	0,08	2,81	0,09	0,16	9,87	3,38	0,36	0,33
Arrowroot	93,41	0,02	0,30	Spur	0,01	6,10	0,75	0,18	0,40
Bengers Food (Mit Milch gekocht (2))	88,30	0,57	2,15	2,57	0,23	8,17	2,95	0,41	0,37
Quaker Oats	92,48	0,24	1,65	0,32	0,09	8,24	3,53	0,42	0,50
Provost Oats	88,44	0,24	2,00	0,36	0,16	9,00	2,78	0,42	0,47
Mother Oats	89,72	0,18	1,92	0,45	0,15	8,70	2,01	0,33	0,07
Farola fein (2)	90,24	0,06	1,84	0,02	0,06	7,83	3,02	0,35	0,07
Farola mittel	89,15	0,14	1,91	0,01	0,06	8,89	2,83	0,51	0,26
Farola grob	86,08	0,07	2,39	0,01	0,15	11,06	2,75	1,04	0,25
Florador grob	89,45	0,10	1,80	0,01	0,08	8,67	2,74	0,44	0,26
Granola (2)	67,40	0,18	2,52	0,03	0,10	9,42	3,21	0,25	0,05
Perlgrauen	85,01	0,24	2,91	0,07	0,10	12,98	2,59	0,35	0,69
Grape Nuts (2)	7,53	2,07	17,26	0,60	2,20	73,08	2,99	0,30	0,12

(1) = Maispräparate, (2) = Weizenpräparate. Bengers Food ist aus dem Weizenendosperm hergestellt und enthält Pankreasextrakt. Grape Nuts ist angekeimter, vorverdauter Weizen, der roh genossen wird. Verfasserin hat auch noch die Nährwertverhältnisse berechnet, d. h. das Verhältnis des Proteingehaltes zu den Gehalte an anderen Nahrungsmitteln. *Brahm.*

### Bücherbesprechungen.

1251) Korányi, A. v. u. Richter, P. F. *Physikalische Chemie und Medizin.* Unter Mitwirkung von J. Bence, H. Boruttau, F. Botazzi, F. Frankenhäuser, R. Höber, A. Löwy, L. Michaelis, Oker-Blom, N. Roloff, C. Spiro, H. Strauß Ein Handbuch. I. Band. (Leipzig 1907, Verlag von Thieme. Preis M. 16.—.)

Die physikalische Chemie ist durch enge Bande mit der Medizin verknüpft und hat viele wichtige Aufklärungen gegeben. Die wichtigsten Lebensvorgänge beruhen auf physikalisch-chemischer Grundlage, ich erinnere nur an die Resorption und Sekretion, an die Lymphströmung, an die Diffusionsvorgänge in den Zellen überhaupt, an die Wirkung der Narkotika und vieles andere. Angesichts der großen Wichtigkeit dieser Disziplin ist es entschieden zu begrüßen, daß in dem vorliegenden Handbuch eine Zusammenstellung der zerstreuten Literatur und eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse geliefert wird. Freilich werden dabei zahlreiche Lücken unseres Wissens zum Vorschein kommen und es wird sich zeigen, daß die physiologische Chemie noch keineswegs im stande ist, eine volle und exakte Antwort auf zahlreiche Fragen zu geben, welche eigentlich in ihr eigenes Gebiet fallen. Wir sind eben hier noch im Anfangsstadium und, was die physikalische Chemie für die exakte Chemie, wo sie es zumeist mit reinen Körpern und übersichtlicher Versuchsanordnung zu tun hat, geleistet hat, ist keineswegs ohne weiteres zu übertragen auf die komplizierten Lebensvorgänge, wo es sich um chemisch noch höchst

ungenau erkannte Gemische handelt. Schon mancher Mißgriff wurde durch die begeisterte Anwendung physikalisch-chemischer Methoden zur Ergründung medizinischer Fragen begangen dadurch, daß man die Kompliziertheit der Versuchsobjekte außer Acht ließ. Viele Mühe und Arbeit, zahlreiche Publikationen hätten ruhig unterbleiben können, wäre man mit mehr Überlegung ans Werk gegangen. Der große Wert des vorliegenden Handbuches, welches uns hoffentlich eine streng kritische Sichtung nach jeder Richtung bringen wird, wird darin liegen, das Erreichte festzustellen, die Lücken offen zu zeigen, die Fehler rücksichtslos aufzudecken.

Der vorliegende erste Band bringt uns eine Fülle interessanter Einzeldarstellungen. Er enthält eine ausführliche Einführung in die physikalische Chemie und ihre Methodik von Max Roloff, sowie die Beziehungen der physikalischen Chemie zur Physiologie und zwar die Respiration von A. Löwy, das Blut von Max Oker-Blom, Resorption, Lymphbildung und Sekretion von Rudolf Höber, Muskel- und Nervenphysiologie von H. Boruttau, die Regulation des osmotischen Druckes im tierischen Organismus von Fil. Botazzi.

Es kann hier nicht auf die einzelnen Kapitel näher eingegangen werden. Es sei jedoch gesagt, daß die vorliegenden Darstellungen die gehegten Erwartungen durchaus erfüllen. Überall spürt man die sachkundige Hand. Dabei ist zu bemerken, daß zumeist überflüssige theoretische Erörterungen mit schwer verständlichen mathematischen Formeln vermieden sind und die Darstellung so gehalten ist, daß auch der weniger Sachkundige mit Genuß das schwierige Studium des Werkes durchzuführen vermag. Wir hoffen, daß der folgende Band dem ersten würdig zur Seite stehen möge. Wir wünschen dem mühsamen Werke vollen Erfolg, den es reichlich verdient.

*Schittenhelm.*

1252) Dr. med. W. Sternberg, Spezialarzt in Berlin. **Die Küche im Krankenhaus, deren Anlage, Einrichtung und Betrieb.** Mit 49 Textabbildungen und 2 Tafeln. 237 Seiten. (Stuttgart 1908. Verlag von Ferdinand Enke.)

Sternberg ist in den letzten Jahren in Wort und Schrift für eine ärztliche Wissenschaft der Kochkunst eingetreten, indem er vornehmlich seine Aufgabe darin sah, »dem Geschmack, der Schmackhaftigkeit und dem Wohlgeschmack, demjenigen Moment, das bisher von sämtlichen Wissenschaften gleichermaßen bei der Ernährung völlig übersehen worden ist, zu seinem Recht zu verhelfen.« In diesem Sinne hat der Verfasser auch an der Krankenhauskost schon früher Kritik geübt. In vorliegendem Buche bemängelt Sternberg die Art des Beköstigungsbetriebes und der Küchenverwaltung in den Krankenanstalten im Gegensatz zu den Einrichtungen und der Handhabung in den modernen Hotelbetrieben, die er ebenso wie die Küchen einiger großen Krankenhäuser besucht und studiert hat. Die Klagen über die Beköstigung in den Krankenhäusern führt er zurück auf unzweckmäßige Anlage und Einrichtung der Küchen, geringe Zahl der Küchenangestellten und mangelnde Fachkenntnisse des Küchenpersonals. Zur Abhilfe fordert er Ausbildung der Ärzte in der Kochkunst (Schaffung eines diätetischen Universitätsinstitutes), Verwendung der modernen technischen Hilfsmittel zur Bereitung der Speisen und Ersatz des bisher fast ausschließlich weiblichen Küchenpersonals durch gelernte Köche.

Dem Verfasser gebührt sicherlich das Verdienst, das er sich am Schlusse des Vorwortes selbst bescheinigt, die ersten Anregungen für eine größere Beachtung der Schmackhaftigkeit der Krankenkost gegeben zu haben; wenn er sich jedoch in dem polemisch gehaltenen langen Vorwort zu der Behauptung versteigt, daß das wichtigste Gebiet für die ärztliche Praxis die Küche ist und bleibt, so kann ihm der Vorwurf einer Überschätzung der von ihm vertretenen Ideen nicht erspart werden. Auch sonst werden manche Bemerkungen und Behauptungen im Vorwort und im eigentlichen Thema nicht ohne eine gewisse Verwunderung hingenommen werden können. (Was ist übrigens ein »Spezialarzt?«)

*Fr. Franz.*

# ZENTRALBLATT

für die

## gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels

mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

1. Jullheft

1908 Nr. 13

Nachdruck verboten.

### Original-Artikel.

#### Zur Frage der sog. spezifischen Verdünnungssekretion im Magen.

Von

Dr. W. Bauermeister, Braunschweig-Bad Harzburg.

H. Strauß stellt in den Ther. Monatsh. 1899 Nr. XI u. a. den Satz auf: bei Einführung hypertonscher Wässer in den Magen tritt eine sog. Verdünnungssekretion auf, die den osmotischen Druck des Mageninhaltes in bestimmter Weise herabsetzt. Diese Ansicht von Strauß, in der Herabsetzung des Gefrierpunktes hypertonscher Lösungen den Ausdruck einer spezifischen Magenfunktion zu erblicken, ist nicht unwidersprochen geblieben; auf Grund von Versuchen an eigener und fremden Personen, leugnen z. B. Bönniger, Sommerfeld, Röder u. a. (zitiert nach v. Noorden, Hdb. d. Stoffw., S. 519) eine derartige spezifische Verdünnungssekretion, welche nur vorgetäuscht sein soll: nach ihnen ist die Herabsetzung des Gefrierpunktes hypertonscher Flüssigkeiten lediglich die Folge der Beimengung des Speichels.

Es schien mir angebracht, die also noch strittige Frage, welche Ansicht die richtige sei, bei folgenden Patienten zu verfolgen.

B. Franz, 39 Jahr, Gerichtskanzlist aus G.

Patient, der von 1888—1901 gedient hat, will außer an häufigeren Lufröhrenkatarrhen und einer zirka dreiwöchentlichen Heiserkeit (1901) nie besonders krank gewesen sein. Sein jetziges Leiden soll vor zirka zwei Jahren auf folgende Weise sich zum ersten Male geltend gemacht haben: gelegentlich eines mit stärkerem Steigen verbundenen Spazierganges bekam er, ohne daß er in der Atmung behindert worden sei, ein krampfhaftes Gefühl in der Brust, das schließlich zum Auftreten von kaltem Schweiß auf Stirn und Nacken führte. Diesen Zustand, der nur einige Minuten dauerte, bekam er nach zirka 6 Wochen wieder, als er bei Vornahme von Gartenarbeiten längere Zeit gebückt gestanden hatte. Ein paarimaliges trockenes Runterschlucken beseitigte den Krampf. Weihnachten kehrte der Krampf wieder und wurde durch einen Schluck kaltes Wasser beseitigt. Im Februar starker Husten mit etwas Blut im Auswurf, aber mit negativem Befund auf den Lungen und im Auswurf. Der Husten besteht insofern noch weiter, als er jetzt abends meist, wenn er 1—2 Stunden im Bett gelegen hat, unter Husten aufwacht, und nicht selten finden sich zwischen dem Schleim, den er aushustet, und der oft weiß ist wie Bierschaum, Speisereste vom Abendbrot; letzteres namentlich, wenn er etwas spät gegessen hat. Es ist ihm gerade „wie wenn die Speiseröhre voll wäre“ und auf genaueres Befragen gibt er an, daß er die ersten diesbezüglichen Beobachtungen doch wohl schon ab und zu im Laufe des letzten Sommers gemacht habe. Bei dem Schlucken selbst hat er eigentlich keine Beschwerden; nur beim Essen von Fleisch glaubt er, daß sich manchmal ganz unten in der Speiseröhre etwas festsetzt; wenn er dann etwas Wasser trinkt, rutscht es in den Magen, was er angeblich oft an einem deutlichen Glucksen merkt . . . Gewicht früher 160 Pfd., im Dezember 146 Pfd., jetzt wieder 152 Pfd.

11. April 1908. Status: Mittelgroßer untersetzt gebauter Mann von blassem Aussehen und gutem Fettpolster. Zunge weiß belegt, Zähne gut erhalten, Hals kurz und gedrunken. An Herz, Lungen, Bauch, Pupillen, Kehlkopf, Reflexen nichts krankhaftes nachzuweisen. Urin ebenfalls in Ordnung.

Patient zeigt in einem Glase ca. 120 ccm schleimiger Flüssigkeit von graugelbem Farbenton, in der zahlreiche Speiserümpfer schwimmen, er hat das diese Nacht wieder „ausgehustet“.

Speiseröhre: Bei Einführung der Schlundsonde wird neben derselben, ehe sie in den Magen eingedrungen ist, gelblich-grau-gehackt aussehender Speisebrei ausgebrochen, der keine Congo-reaktion zeigt.

12. April nüchtern: Bei Einführen der Sonde quillt unter derselben ein schleimiger Speisebrei hervor; die dicke halbweiche Sonde bleibt in einer Tiefe von 40—42 cm scheinbar stecken; ein Weiterführen derselben wird nicht forziert. Die Speiseröhre wird dann rein gespült, wobei sich zeigt, daß sie 250 ccm Flüssigkeit faßt.

22., 23. April nüchtern: Immer Speisereste in der Speiseröhre. Abends 10 Uhr: Ausspülung derselben.

24. April nüchtern: Weicher Schlauch bleibt wieder bei 40—42 cm stecken, Speiseröhre enthält keine Speisen, Spülwasser trüb. Eine dickste ziemlich steife Sonde gleitet plötzlich nach Überwinden eines mäßigen Widerstandes — 57 cm tief — in den Magen.

Das Ösophagoskop einzuführen, ist bei dem starken Gebiß und dem kurzen Hals des Patienten unmöglich.

25. April nüchtern durch Schlauch, der zweifellos nicht in den Magen reicht, werden große Mengen Speisereste entleert, dickste Sonde entriert unter plötzlichem Ruck wieder dem Magen.

26. April dasselbe.

27. April nüchtern: Nach Ausspülung der Speiseröhre und des Magens werden in letzteren ca. 1000 ccm (mit HCl) blaue dünne Congofarbstofflösung eingeführt, dann der Schlauch bis auf 35 cm zurückgezogen und durch ihn 300 ccm verdünnte Congorotfarbstofflösung in die Speiseröhre laufen gelassen. Der Schlauch wird entfernt und nach ca. 5 Minuten wieder eingeführt in die Speiseröhre: es entleeren sich dabei aus der Speiseröhre zirka 150 ccm rote Farbstofflösung. Dann wird der Schlauch in demselben Zuge bis 55 ccm Tiefe weitergeführt und danach ca. 1000 ccm blaue Farbstofflösung heraufgedrückt.

28.—30. April. Abends vor dem Schlafengehen Ausspülung der Speiseröhre.

29. April bis 1. Mai. Nüchtern enthält die Speiseröhre ca. 80—110 ccm trübe Flüssigkeit mit alkalischer Reaktion.

Probefrühstück 50 Min. p. Mageninhalt (Matthieu modifiziert): 110 ccm flüssig, fein verteilt, freie HCl 47, Ges. Acid. 55, Weber o.

Abends Speiseröhrensputium.

2. Mai. Nüchtern enthält die Speiseröhre 130 ccm trüber Flüssigkeit (1041 spez. Gew.), alcal. Reaktion,  $\mathcal{A} = -0,58$ .

Probefrühstück bestehend aus 250 ccm warmem Krodowasser und 1 Semmel. 45 Min. danach werden exprimiert:

a) Aus der Speiseröhre ca. 100 ccm Speisebrei von alkal. Reakt.  $\mathcal{A} = -0,60$ ,

b) Aus dem Magen ca. ? ccm Speisebrei, freie HCl 46, Ges. Acid. 52.  $\mathcal{A} = -0,69$ .

Patient wird aus der Klinik in die Heimat entlassen mit der Anweisung, vor dem Schlafengehen regelmäßig die Speiseröhre sauber zu spülen.

25. Mai. 9 Uhr früh enthält die Speiseröhre noch Milchreste (um 7 Uhr genossen). Ausspülung der Speiseröhre. Danach werden um 9,20 Min. eingegossen durch Schlauch in den Magen: 300 ccm warmen Krodowassers, nach Zurückziehen des Schlauches in die Speiseröhre: 100 ccm warmen Krodowassers.

Dies Krodowasser hat einen Gefrierpunkt von  $\mathcal{A} = -0,92$ . Um 9,50 Min. wird durch Schlauch exprimiert aus der Speiseröhre 70 ccm trüber mit etwas zähem Schleim vermischter Flüssigkeit; Reaktion schwach alkalisch,  $\mathcal{A} = -0,65$ . Der Magen ist scheinbar leer.

Um 10 Uhr wird eingegossen durch den Schlauch von einem Krodoprobefrühstück, bestehend aus warmem Krodowasser und gestoßenem Zwieback (370 : 37) in den Magen (55 cm tief) 300 ccm Krodoprobefrühstück; nach Zurückziehen des Schlauches auf 33 ccm in die Speiseröhre: 70 ccm Krodoprobefrühstück, welch letzteres durch Zusatz von 3 Tropf. 1proz. Congorotlösung gefärbt ist.

Dies Krodoprobefrühstück hat einen Gefrierpunkt von  $\mathcal{A} = -1,08$ .

Um 10,30 Min. werden durch Schlauch hervorgeholt:

a) Aus der Speiseröhre 70 ccm flüssiger Speisebrei,  $\mathcal{A} = -0,82$ .

b) Aus dem Magen ca. 80 ccm flüssiger Speisebrei,  $\mathcal{A} = -0,5$ .

Der Speiseröhreninhalt a) ist in seinen flüssigen Bestandteilen leicht rötlich gefärbt, während die Zwiebackkrumen knallrot leuchten; der Mageninhalt zeigt in seinem Filtrat einen etwas ins

violette spielenden schwachen Farbenton, das Sediment ist schwach rosa gefärbt. Wie dieses gering getönte Sediment angibt, ist während der 30 Minuten Wartezeit ein Teil des mit Congo-rot gefärbten Inhalts der Speiseröhre in den Magen abgeschoben.

Von a) sowohl wie von b) sind mit dem Beckmannschen Apparate je drei Bestimmungen mit demselben Resultat gemacht worden; ferner ergab sich, daß der Gefrierpunkt von b) =  $\Delta - 0,5$  nicht verändert wurde durch Zusatz von einem Tropfen 1 proz. Congorotlösung (auf 10 ccm Flüssigkeit) in das Gefrierrohr. Auch das nachträglich noch besonders mit Congorot versetzte Mageninhaltsfiltrat hatte einen Gefrierpunkt von  $\Delta = -0,5$ .

Diese planmäßige in Beziehung auf die Frage der Straußschen Verdünnungsekretion unternommenen Versuche geben mir Anlaß zu folgenden Ausführungen:

Der (allgemein ausgedrückt) mit einer Dilatation und Insuffizienz der Speiseröhre behaftete Patient erhält am 2. Mai ein Probefrühstück, aus Krodowasser und Semmel bestehend, und hypertonschen Charakters. Er genießt das auf dem gewöhnlichen Wege: er kaut es, speichelt es dabei ein und schluckt es hinunter. Ein Teil bleibt dabei in der Speiseröhre liegen. Die nach 30 Minuten getrennt aus der Speiseröhre und aus dem Magen wieder herausgepreßten Speisereste zeigen beide eine deutliche Herabsetzung der osmotischen Konzentration. Der osmotischen Spannung des Speiseröhreninhaltes entspricht  $\Delta = -0,60$ ; die osmotische Spannung des Mageninhaltes ist  $\Delta = -0,69$ . Es hat demnach der Speiseröhreninhalt eine (wenn auch nur in geringer Breite) stärkere Verdünnung erfahren wie der Mageninhalt. Diese Verdünnung wird zum Teil bereits erfolgt sein während des Aktes des Kauens und Einspeichelns der Speisen. Bei der Annahme, daß die Einspeichelung während des ganzen Probefrühstückes gleichmäßig vor sich gegangen sei, wäre die stärkere Verdünnung des Speiseröhreninhaltes gegenüber dem Mageninhalt mühelos durch noch nachträgliches Verschlucken von Mundspeichel nach der Nahrungsaufnahme zu erklären; letzterer wäre eben nur in die Speiseröhre hinabgelangt und hätte noch nachträglich auf den Inhalt derselben verdünnend eingewirkt. Daher

$$\Delta \text{ des Mageninhaltes} = -0,69.$$

$$\Delta \text{ des Speiseröhreninhaltes} = -0,60.$$

Dieser Gedankengang sprach so sehr für die Annahme, daß — entgegen Strauß — die Herabsetzung der Gefrierpunktserniedrigung hypertonscher Lösungen im Magen nur durch Speichelbeimengung erfolge, daß diese Frage bei den günstigen Versuchsbedingungen unseres Patienten vielleicht ganz sicher gegen Strauß entschieden werden könnte:

Läßt man dem Patienten durch einen Schlauch ein hypertonsches Frühstück in den Magen einlaufen, das also dem Akt des Einspeichelns nicht unterzogen ist, so muß sich das angenommenerweise bei Abschluß der Speiseröhre, wie er in unserem Falle laut Feststellung vom 27. April in gewisser Stärke besteht, durch ein Stehenbleiben des Gefrierpunktes im Mageninhalt geltend machen. Dasselbe hypertonsche Frühstück durch einen Schlauch in die Speiseröhre geführt, kann allerdings durch verschluckten Speichel nachträglich verdünnt und so in seinem Gefrierpunkt herabgesetzt werden; es müßte demnach Speiseröhren  $\Delta < \text{Magen-} \Delta$  sein.

Das wirkliche Resultat ist nun in unserem Fall gerade das entgegengesetzte: wir haben ein Speiseröhren-  $\Delta = -0,82$  und ein Magen-  $\Delta = -0,5$ . Da der ursprüngliche Gefrierpunkt des Krodoprobefrühstückes  $\Delta = -1,08$  ist, können wir nicht umhin, festzustellen, daß der Speiseröhreninhalt mit  $\Delta = -0,82$  bereits

eine erhebliche Herabminderung seiner osmotischen Spannung erlitten hat. Diese Herabminderung um  $0,26^{\circ}$  ist zweifellos dem nachträglich verschluckten Speichel gut zu schreiben. Nun zeigt aber der Mageninhalt einen Gefrierpunkt von  $\Delta = -0,5$ ; eine Herabminderung gegenüber dem Original um  $0,58^{\circ}$ ; also um das doppelte der Speiseröhrenverdünnung. Es erscheint ganz ausgeschlossen, daß diese Verdünnung durch Speichelbeimischung erfolgt sei. Die Speiseröhre hat allerdings, wie die Rosaverfärbung des ursprünglich ungefärbten Magenfrühstückes anzeigt, nicht ganz dicht gehalten, es wird mithin von dem in die Speiseröhre nachgesickerten Speichel schließlich auch etwas in den Magen gelangt sein. Aber eine dadurch herbeigeführte Verdünnung könnte doch nur relativ gering sein; denn vor allen Dingen wird vorerst der Speiseröhreninhalt verdünnt, und diese Verdünnung müßte immer dünner bleiben wie sie im Magen durch Abfluß in denselben eintreten könnte. Bei der Ansicht, daß die sog. Verdünnungssekretion nur durch Speichelbeimischung vorgetäuscht sei, müßte in unserem Falle der Speiseröhreninhalt, durch den doch auf jeden Fall der verschluckte Speichel immer erst hindurchfließen müßte, einen geringeren Gefrierpunkt haben, als der Mageninhalt, der doch immer nur Bruchstücke von dem mit Speichel verdünnten Speiseröhreninhalt zugeschoben bekommt. Der Umstand, daß in unserem Falle der Speiseröhreninhalt einen Gefrierpunkt von  $\Delta = -0,82$ , der Mageninhalt aber einen Gefrierpunkt von  $\Delta = -0,5$  zeigt (bei relativem Abschluß des Magens gegen den aus der Speiseröhre herabfließenden Speichel) spricht durchaus gegen die Annahme, daß die Straußsche Verdünnungssekretion nur durch Speichelzufluß bedingt, ergo vorgetäuscht sei. Bei relativem Abschluß gegen den Speichel ist die osmotische Konzentration des hypertonischen Mageninhaltes um das doppelte gesunken, gegenüber der Konzentrationsverminderung des dem Speichel durchaus zugängigen Speiseröhreninhaltes. Es ist demnach an dem von Strauß aufgedeckten Phänomen der spezifischen Verdünnungssekretion im Straußschen Sinne festzuhalten. Ich selbst bin davon umso mehr überzeugt, als ich bei weiteren Studien über das Krodowasser, die in Kürze anderweit veröffentlicht werden, die Feststellung habe machen können, daß es vor allen Dingen der sekretorisch auch sonst vollwertige Magen ist, der z. B. das stark hypertonische Krodowasser in seiner osmotischen Spannung bedeutend herabsetzt, während der sekretorisch insuffiziente Magen (z. B. bei der einfachen Achylia, wie beim Karzinom) die osmotische Konzentration des hypertonischen Krodowassers oft nur andeutungsweise beeinflusst.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

1253) Peyton Rous, F. The effect of Pilocarpine on the output of lymphocytes through the thoracic duct. (Die Wirkung des Pilocarpins auf die Durchwanderung der Lymphozyten durch den Ductus thoracicus.) From the pathological laboratory of the University of Michigan. (The Journ. of experim. med. 1908, Bd. 10, Nr. 3, S. 329—342.)

Die intravenöse Injektion von Pilocarpinnitrat verursacht beim Hunde eine schnelle und bedeutende Steigerung in dem Durchtreten von Lymphozyten durch den Brustlymphgang. Die entsprechende Lymphozytose des Blutes ist

nicht bedeutend und läßt sich allein durch diese Veränderungen im Ductus thoracicus erklären. Beschleunigte Lymphströmung und dyspnöische Atmung gehen mit diesen Veränderungen Hand in Hand. Sie stehen wahrscheinlich mit mechanischen Einflüssen in Zusammenhang, möglicherweise Druck durch Kontraktion der glatten Muskulatur. Diese Tatsachen stehen in Übereinstimmung mit der Theorie, die mechanische Einflüsse für eine schnell eintretende Lymphozytose verantwortlich macht.

*H. Ziesché.*

1254) **Buerger, Leo and Oppenheimer, Adele.** Bone formation in sclerotic arteries. (Knochenbildung in arteriosklerotischen Gefäßen.) From the pathological laboratory of Mt. Sinai Hospital. (The Journ. experim. med. 1908, Bd. 10, S. 354—367.)

*H. Ziesche.*

1255) **Nichols, L. Joseph.** Angeiomata in valves of heart of a newly born child. (Angiome der Herzklappen eines Neugeborenen.) From the pathological laboratory of the John Hopkins University and Hospital. (The Journ. of experim. med. 1908, Bd. 10, Nr. 3, S. 368—370.)

*H. Ziesché.*

1256) **Pike, F. H., Guthrie, C. C. and Stewart, N. G.** Studies in resuscitation. I. The general conditions affecting resuscitation, and the resuscitation of the blood and of the heart. (Studien zur Wiederbelebung. I. Die allgemeinen Bedingungen der Wiederbelebung und die Wiederbelebung von Blut und Herz.) From the physiological laboratories of Western Reserve University and the University of Chicago. (The Journ. of experim. med. 1908, Bd. 10, Nr. 3, S. 371—418.)

Defibriertes Blut verliert bald die Fähigkeit, die Tätigkeit der höheren Nervenzentren zu unterhalten, und die Ernährungsfähigkeit für alle Organe wird schnell herabgesetzt.

Künstliche Flüssigkeiten genügen nicht, das Blut zu ersetzen.

Die Eigenoxydation des Blutes ist ein absolut notwendiger Faktor zur Wiederbelebung eines Tieres.

Das Herz hört gewöhnlich zu schlagen auf einige Minuten, nachdem es ein Quecksilbermanometer nicht mehr angreift. In dieser Periode ist die Wiederbelebung durch extrathorakale Massage und künstliche Atmung manchmal von Erfolg begleitet. Die Wiederbelebung durch direkte Herzmassage ist in den meisten Fällen die sicherste Methode. Der entsprechende Blutdruck ist notwendige Bedingung für die andauernde normale Herzttätigkeit. Anästhetica, Hämorrhagica und am Herzen angewandte Induktionsströme machen die Wiederbelebung schwieriger als Asphyxie allein.

*H. Ziesché.*

1257) **Campbell Stark, A.** A case of poisoning by bromide of potassium. (Vergiftung durch Natriumbromid.) (Lancet 1908, H. 1, S. 1274.)

Eine 35jährige im 9. Monat schwangere Frau nahm wegen Nervenschmerzen in 12 Stunden etwa 16 g Natriumbromid. Am nächsten Morgen halbkomatöser Zustand, lautes Reden unverständlicher Worte. Auf Befragen keine entsprechende Antwort. Puls 76, regelmäßig und gut gespannt. Fötale Herztöne gut. Knie-reflexe gesteigert. Dieser Zustand dauerte zwei Tage an, spontane Geburt. Die Behandlung bestand in der Darreichung von Strychnin.

*H. Ziesché.*

1258) **Ehrmann, Rudolf.** Beiträge zur Physiologie der Nebennieren und über im Blut vorhandene und andere pupillenerweiternde Substanzen. (D. med. Woch. 1908, Nr. 18, S. 783—784.)

Die Arbeit bringt neben einer Beschreibung der Versuchstechnik des Verfassers in gedrängter Kürze die Besprechung seiner zahlreichen Untersuchungen über Vorkommen, Wirkungsweise, physiologische und therapeutische Bedeutung des Adrenalins. Sie muß im Original nachgelesen werden.

*Reif.*

1259) **Calkins, Gary N.** The so called Rhythms of growth-energy in mouse cancer. (Der Wechsel der Wachstumsenergie beim Mäusekrebs.) Consulting Biologist State Cancer Laboratory, Professor of Protozoology, Columbia University. (The Journ. of experim. med. 1908, Bd. 10, Nr. 3, 1, 5, 8, S. 283—317.)

Die Krebszellen unterscheiden sich von anderen Epithelzellen 1. durch die Größenverhältnisse von Kern und Zellkörper; 2. durch die Fähigkeit unbe-

grenzter Teilung. Sie unterscheiden sich von Embryonalzellen durch das Fehlen von 1. Differenzierungsfähigkeit, 2. der Koordination der Teile zu einem Ganzen, 3. die Fähigkeit der Selbstregulierung und Wachstumsbegrenzung.

Die fortdauernde Entwicklung der Krebszellen ist die Folge einiger Faktoren: 1. die angeborene Teilungsfähigkeit der Krebszelle, 2. die natürliche Widerstandsfähigkeit der inokulierten Tiere. Der letztere gilt gewöhnlich als Maß für die Malignität eines Tumors, indem man den Prozentsatz der positiven Verimpfungen und die Zeit in Betracht zieht, die notwendig ist, die Mäuse zu töten. Es besteht aber noch ein anderer Faktor, das Potential der Infektionsfähigkeit.

Dieses zeigt mehr oder minder regelmäßigen Wechsel. Diese Rhythmen müssen unterschieden werden von denen in der Wachstumsenergie der Krebszellen, die sich in der einzelnen Maus abspielen. Ohne die Teilungskraft der Krebszellen ist die Infektionsfähigkeit wirkungslos, da die Ursache der Infektion in der Krebszelle liegt oder eng mit ihr verbunden ist.

Die Krebszellen unterscheiden sich von den Epithelzellen durch das Potential der Infektionsfähigkeit, verbunden mit dem der Teilungsfähigkeit. Letztere ist die Folge von Reizen, nicht des Freiwerdens der Wachstumsfähigkeit des alten embryonalen Gewebes. Man kann kaum annehmen, daß ein einmaliger anfänglicher Reiz das Wachstum hervorbringt. Das mag der Fall sein bei einzelnen pflanzlichen Zellen, bei denen die Infektionsfähigkeit keine Rolle spielt.

Die Infektionsfähigkeit unterscheidet alle krebsigen Gebilde von normalem Epithel, gutartigen Tumoren und Teratomen. *H. Ziesché.*

1260) Mandelbaum, F. S. and Celler, H. L. A contribution to the pathology of myasthenia gravis. Report of a case with unusual form of thymic tumor. (Beitrag zur Pathologie der Myasthenia gravis.) From the pathological department of Mt. Sinai Hospital, New York. (The Journ. of experim. med. 1908, Bd. 10, Nr. 3, S. 308—328.)

Bei Myasthenia gravis sind schon zu häufig Neubildungen thymischen Ursprungs gefunden worden, als daß man sie nicht für die Ätiologie in einer Reihe von Fällen in Betracht ziehen sollte. In dem beschriebenen Falle handelte es sich um einen ungewöhnlichen, bei der Krankheit bisher nicht beschriebenen Tumor.

Obwohl Beweise dafür noch fehlen, scheint es am wahrscheinlichsten, daß Myasthenia die Folge einer Toxämie unbekanntes Ursprunges ist. Die Wirkung des toxischen Agens beschränkt sich nicht auf das Muskelsystem, sondern der Organismus ist im ganzen angegriffen wie die weitverbreiteten Lymphozyteninfiltrationen im Körper beweisen. Obgleich degenerative Veränderungen weder im Gehirn noch im Rückenmark nachgewiesen sind, zeigen die hier zum ersten Male im Rückenmark gefundenen Lymphozyteninfiltrate, daß auch das Zentralnervensystem von der allgemeinen Toxämie in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Veränderungen in den Muskelfasern sind lediglich degenerativer Natur, die Folge der Toxämie und nicht von einer primären Myositis abhängig. Die degenerativen Veränderungen stehen in keinem Zusammenhange mit den Lymphozyteninfiltrationen. Die Lymphozyten scheinen von den perivaskulären Lymphräumen herzustammen. *H. Ziesché.*

1261) Visentino, Arrigo. Osservazioni sul comportamento delle isole del Langerhans nel diabete e in altri stati patologici. (Verhalten der Langerhans'schen Inseln bei Diabetes und anderen pathologischen Zuständen.) Aus dem Labor. di Patol. generale, Prof. Golgi, zu Pavia. (Il Morgagni, 1906, Nr. 3).

Histologische Untersuchungen des Pankreas in 75 Fällen der verschiedensten Art, darunter 3 von Diabetes. Bis auf 8 Fälle waren Azini wie Inseln normal; Veränderungen der Azini bei intakten Inseln fanden sich in einem Fall von Pankreaskarzinom und 4 von Leberzirrhose, umgekehrt fanden sich veränderte Inseln bei intaktem Parenchym in 2 Diabetesfällen, beide Elemente waren zusammen alteriert bei einem Fall von Diabetes. *M. Kaufmann.*

1262) Jochmann, Georg u. Kantorowicz, Alfred. Zur Kenntnis der Antifermente im menschlichen Blutserum. Aus der Infektionsabteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin. (Münch. med. Wschr., April 1908, Nr. 14.)



Den Verfassern gelang es, aus Leukozyten durch Fällen mit Alkohol, Ausziehen mit Glycerinwasser und nochmaliger Alkoholhällung ein Präparat darzustellen, das starke proteolytische Wirksamkeit entfaltet; es konnte aus leukämischem Blut, normaler Milz und Knochenmark, sowie aus Kokkeneiter gewonnen werden; auch das Antiferment ließ sich aus Blutserum und Ödemflüssigkeiten auf ähnliche Weise leicht darstellen. Es wurde nun Kaninchen teils subkutan, teils intravenös Leukozytenferment eingespritzt, während andere Pankreatin erhielten, und es ergab sich folgendes: Bei Überschwemmung des Körpers mit Ferment findet eine Absättigung des Antifermentgehaltes statt, diese weicht bald einer Steigerung des Antifermentgehaltes; eine Immunisierung tritt ein. Klinische Beobachtungen über die Schwankungen des Antifermentgehaltes sind also nicht eindeutig: geringer Antifermentgehalt kann sowohl vorübergehende Überschwemmung mit Ferment infolge gesteigerter leukozytärer Zerfallsvorgänge als auch dauernd geringe Fermentproduktion, hoher Antifermentgehalt sowohl vorübergehend geringe als dauernd starke Fermentproduktion bedeuten. Weiter ging aus den Versuchen hervor, daß das Antiferment gegen das proteolytische Ferment des Pankreas und das Leukozytenantiferment offenbar identisch sind. Feststellen ließ sich ferner, daß die Bindung zwischen Leukozytenferment und Antiferment nicht dissoziabel ist. Erhitzen auf die Vernichtungstemperatur des Antiferments (60°) macht das Ferment nicht frei. Man kann die Erhitzung bis zur Vernichtungstemperatur des Ferments steigern, ohne die Bindung zu zersprengen. — Im menschlichen Blutserum ist auch ein Antipepsin vorhanden; es läßt sich auch in Ödemflüssigkeit und Exsudaten nachweisen. Das früher schon aus Magenschleimhaut dargestellte Antipepsin wurde stets als kochbeständig beschrieben. Es kreisen aber im Blut mindestens 2 Antipepsine, eins, das die Serumeiweißverdauung hemmt und bei 80—85° zerstört wird, und eins, das die Eiereiweißverdauung hemmt und 100° ohne Schädigung erträgt. *M. Kaufmann.*

**1263) Holzinger, F. Eine Theorie der natürlichen Immunität des lebenden Gewebes.** Aus dem Inst. des Kaiserl. klinisch-gynäk. Inst. in St. Petersburg. (Münch. med. Wschr., März 1908, Nr. 12.)

»Ein gewisser (schwacher) Grad von osmotischer Bewegung in einer Nährlösung verlangsamt das Wachstum von Mikroorganismen, welche in derselben Lösung bei Ruhe üppig gedeihen, und setzt die Zersetzungsprozesse in der Lösung herab. Bei einer größeren Intensität der osmotischen Bewegung in einer Nährlösung, welche im Ruhezustand einen guten Boden für Pilzwucherung abgibt und leicht zersetzlich ist, kann die Pilzwucherung und die Zersetzung vollständig verhindert werden.« Verfasser glaubt, »daß das lebende Gewebe immun ist, weil die osmotischen Vorgänge im Gewebe die Entwicklung eingedrungener Mikroorganismen verhindern. Erst eine bedeutende Abschwächung dieser Vorgänge und der Eintritt relativer Ruhe in der Gewebeflüssigkeit macht sie zu einem günstigen Nährboden und schafft Infektionsmöglichkeit.«

*M. Kaufmann.*

**1264) Zebrowski, B. Über die Beziehungen zu der hämolytischen Substanz sensibilatrice und dem Präzipitinogen.** (Gazeta lekarska 1907, Nr. 38.)

Verfasser verfolgt weiter die von Wassermann und Bruck berührte Frage, ob wirklich Antikörper existieren oder ob die Wirkung bestimmter Sera auf bestimmte Präzipitine zurückzuführen sei. Wassermann und Bruck benutzten dazu bekanntlich normales Blutserum, welches ausgesprochene hämolytische Eigenschaften gegenüber Kaninchenblut zeigte; sie immunisierten Kaninchen mit Hühnereiweiß — welches weder Alexine noch Antikörper für Kaninchenblut besaß — und erhielten ein Serum, das Hühnereiweiß und Hühnerserum präzipitierte. Obgleich stark präzipitierend, vertrug jedoch dieses Serum nicht die hämolytische Wirkung normalen Hühnerserums auf Kaninchenblut. Die Präzipitationsreaktion allein für sich genügt also nicht zur Erklärung der Wirkung von Antikörper-Sera, man muß hier das Bestehen von Substanzen anderer Art — von Antikörpern — annehmen. Nach der Ansicht vom Verfasser wären die Versuche von Wassermann und Bruck ganz überzeugend, — wenn nicht der Umstand, daß das von ihnen gewählte hämo-

lytische Serum normales Serum wäre, wogegen alle Untersuchungen über Antikörper spezifische hämolytische Sera betreffen, welche auf dem Wege der Immunisierung erhalten wurden. Wassermann und Bruck konnten das normale Serum nicht stark verdünnen, in stark verdünntem, Präzipitinogen enthaltendem Serum kann präzipitierendes Serum ganz wirkungslos bleiben, sowohl in Bezug auf Bildung von Präzipitat als auch auf die Abspaltung von Alexin; wie auch bezüglich der Immobilisierung der spezifischen Substanzen mit Präzipitinogen (Kraus, Pflibram). Zebrowski beschloß daher, die von Wassermann und Bruck gestellte Frage auf spezifische hämolytische Sera zu prüfen mit Anwendung von möglichst starken Verdünnungen. Das hämolytische Serum stammte von einer Ziege, welcher subkutan (vorher mit der Zentrifuge gereinigte) Blutkörperchen der Kuh eingespritzt wurden. Als präzipitierendes Serum benutzte er das Serum vom Kaninchen, welches durch eine Reihe von Injektionen vom Serum der Kuh vorbehandelt war. Dieses Kaninchenserum präzipitierte sowohl Kuh- als Ziegenserum. Da Kuhserum keine Antikörper für rote Blutkörperchen der Kuh besitzen kann, konnte das Kaninchenserum keine Antikörper besitzen, also keine Substanzen, welche die Wirkung des spezifischen Hämolsins »Ziege-Kuh« zu neutralisieren vermochten. Das spezifische »Kuh-Ziege-Serum«, welches gleichzeitig Präzipitinogen und Antikörper enthielt, wurde der Präzipitation in Verdünnung 1:100 unterzogen. In dieser Verdünnung ist die hämolytische Wirkung verhältnismäßig gering; 0,01 Serum enthält ungefähr 1 Immunitätseinheit. Gleichzeitig bildete sich in derselben Verdünnung ein reichlicher Niederschlag unter Wirkung von 0,01 »Kuh-Ziege«-Serum. Trotz der günstigen Umstände trat die Immobilisierung des Antikörpers im »Ziege-Kuh«-Serum nicht auf. Präzipitinogen und Antikörper des Ziegenserums sind von einander unabhängig. Zebrowski schließt daraus: 1. Antikörper und Präzipitinogen sind zwei von einander unabhängige Substanzen; 2. die antiimmunisierende Eigenschaft gewisser Sera kann nicht durch Präzipitinwirkung erklärt werden.

*R. Quest.*

**1265) Pappenheim, A.** Über lymphoide, basophile Vorstufen der Erythroblasten. (Nachtrag zu der Mitteilung von Pappenheim und Hirschfeld über akute, haemorrhag., myeloide Leukämie, Folia hämat. V, Heft 5.) Folia hämat. Bd. V, Jahrg. 1908, Heft 6, S. 511—513.)

Bei Anwendung einer modifizierten Romanowskyfärbung war es möglich, in diesem Falle zwischen eigentlichen Großlymphozyten und den erythroblastisch begabten, aber noch absolut haemoglobinfreien »Großlymphozyten« einen Unterschied zu finden und zwar auf Grund der Kernfärbung und -struktur. Darnach scheint zwischen diesen wenigst ausgebildeten Erythroblasten oder »Haemoblasten« und den lymphozytären Vorstufen der Myelozyten kein genetischer Unterschied zu bestehen. Schließlich rechtfertigt Pappenheim seinen durch diese neue Erkenntnis nötig werdenden Schritt, sich der Schar der Dualisten zu nähern, noch einmal und geht auf die verschiedenen Ansichten über Bildung von Erythroblasten und Myelozyten näher ein.

*Georg B. Gruber.*

**1266) Nägeli.** Über basophile Granulation der Erythrozyten bei Embryonen. (Folia hämat. Bd. V, Jahrg. 1908, Heft 6, S. 525—534.)

Während noch in allerletzter Zeit die Vermutung ausgesprochen werden mußte, daß außer bei Mäusen sich nirgends im Embryonalblute basophile Erythrozytengranulierung finde, gelang es Nägeli bei Kaninchen, Meerschweinchen, Schafen, Schweinen und auch beim Menschen diese granulierten Erythrozyten nachzuweisen. Eine bindende Erklärung, ob die Punktierung vom Kern oder vom Protoplasma stamme, vermag Autor noch nicht abzugeben; doch scheint ihm die Herleitung der Pünktchen vom basophilen Protoplasma der Berücksichtigung wohl wert. — Außer der Punktierung fand Nägeli noch andere basophil reagierende Substanzeile, Bröckel in embryonalen roten Blutzellen, die er als Kernreste deutet, und die zur basophilen Granulation anscheinend keine Beziehung haben.

*Georg B. Gruber.*

**1267) Laudan, H.** Zur Lehre von der sogenannten körnigen Degeneration der Erythrozyten. (Folia hämat. Bd. V, Jahrg. 1908, Heft 6, S. 530—534.)

Autor referiert zunächst verschiedene Erklärungsversuche der »körnigen Degeneration« (Ehrlich) der Blutzellen, wie sie nach Bleivergiftung typisch in Erscheinung tritt. Er hält diese Körnelung nur für eine Modifikation der Polychromatophilie und sucht denselben Grund, der die Affinität der Erythrozyten für saure Farbstoffe stört, dafür namhaft zu machen, daß geradezu einzelne Partikelchen in der flüssig gedachten, hämoglobinhaltigen Zytoplasmasubstanz (Weidenreich) ausgeschieden werden, die sich stark basophil färben. Körnchenbildung und Polychromatophilie könnten ein Ausdruck sowohl der Jugend und der Regeneration, als auch der Degeneration und des Absterbens sein. Dabei ist wohl die Körnchenbildung als fortgeschrittenerer Prozeß der Polychromatophilie zu betrachten.

*Georg B. Gruber.*

1268) Weber, Parkes F. Die Zunahme der gesamten Blutmenge bei myelopathischer oder splenomegalischer Polyzythämie (Erythrämie) und bei sekundärer Polyzythämie (Erythrozytosis) infolge kongenitaler Herzerkrankungen usw. (Folia haemat. Bd. V, Jahrg. 1908, H. 8, S. 701—707.)

Durch die Haldane-Lorrain-Smithsche Kohlenstoff-Monoxid-Probe, die, wie Tierversuche ergaben, mit der Welckerschen Blutmengenbestimmung übereinstimmende Resultate erreichen läßt, wurde die klinische Feststellung einer wahren Plethora ermöglicht. Auch in Fällen von zytologisch und hämoglobinometrisch festgestellter Polyzythämie ergab sie Vermehrung des Gesamtblut-Volumens. Die Ursache für solche Blutvermehrung liege in unvollkommener »Oxygenation« des Blutes infolge von Herz- und Lungen-Erkrankungen, wodurch sekundär das Knochenmark zu vermehrter Erythropoëse veranlaßt werde. Aus ganz analogem Grunde trete beim Aufenthalt an Höhenpunkten eine Polyzythämie ein, um die verringerte Sauerstoff-Tension der Inspirationsluft zu kompensieren. Alle Polyzythämien seien myelogener Abkunft; während man für die Blutvermehrung bei Herz-Lungenerkrankungen und beim Höhengaufenthalt den Grund kenne, wisse man für die sogenannte »megalosplenische« Polyzythämie keinen anzugeben; man müsse sie vielmehr als eine »myelopathische« Krankheitserscheinung auffassen und sollte sie auch so benennen.

*Georg B. Gruber.*

1269) Sabrazès, J. Macrophagie de lymphocytes dans les ganglions et dans les téguments d'un lymphocytémique non traité par les rayons X. (Makrophagie der Lymphozyten innerhalb der Lymphknoten und der Haut bei einem nicht mit Röntgenstrahlen behandelten lymphatischen Leukämiker.) (Folia haemat. Bd. V, Jahrg. 1908, H. 8, S. 708—709.)

Man weiß, daß außer der Zytolyse bei Leukämie durch die Radiotherapie auch eine Makrophagentätigkeit erzeugt wird. Sabrazès beobachtete und beschreibt nun einen Fall, wo sich, obgleich Röntgenbehandlung nicht angewendet wurde, in den Lymphfollikeln ausgesprochene und gehäufte Makrophagen-Nester fanden. Im Leib der phagozytierenden Zellen konnte er bis zu 15 teils mehr, teils weniger veränderte Lymphozyten zählen. Auch im Unterhautzellgewebe waren diese Makrophagen herdenweise anzutreffen.

*Georg B. Gruber.*

1270) Sabrazès u. Leuret, Hématies granuleuses et polychromatophilie dans l'ictère des nouveau-nés. (Granulierte Erythrozyten und Polychromatophilie beim Ikterus der Neugeborenen.) (Folia haemat. Bd. V, Jahrg. 1908, H. 8, S. 710—711.)

Der Befund getüpfelter Erythrozyten in einem Falle von chronischem Ikterus bewog die Verfasser, an ikterischen Neugeborenen nach dem gleichen Phänomen zu suchen, was ihnen auch teilweise gelang; zugleich fanden sie, daß die gekörnelten roten Blutzellen der ikterischen Kinder eine größere Widerstandskraft gegen Hämolyse besitzen, als die normalen Erythrozyten. Die getüpfelten Zellen seien nichts anderes, als polychromatophile Erythrozyten, die, in Alkohol fixiert, sich in derartiger Form mit basischem Farbstoff beladen. Mit dem Stadium des Ikterus variere das Vorkommen dieser Zellen. Während sie im Anfange reichlich vorhanden seien, mache sich während der Akme, namentlich aber beim Schwinden des Ikterus eine Abnahme ihrer Zahl deutlich bemerkbar.

*Georg B. Gruber.*

1271) Biffi u. Galli, Bemerkungen zu dem Artikel von E. Leuret, betitelt „Sur l'ictère hémolytique des nouveau-nés“. (Siehe Fol. haem. Bd. V, S. 86.) (Folia haemat. Bd. V, Jahrg. 1908, H. 8, S. 712—718.)

Die Verfasser wenden sich gegen die Kritik Leurets über ihren Aufsatz «Recherches sur le sang et sur les urines des nouveau-nés et des nourissons» und rechtfertigen ihre Untersuchungsweise.

*Georg B. Gruber.*

1272) Levi della Vida. La filtrabilità del virus variolico. (Die Filtrierbarkeit des Keimes der Variola.) (Fol. haemat. Bd. V, Jahrg. 1908, H. 8, S. 714—715.)

Verfasser hat zur selben Zeit wie Casagrandi, aber unabhängig von ihm und mit etwas anderen Methoden, über das gleiche Thema angestellt. Er ist in der Lage, Casagrandis Beobachtung, daß der Variolakem zu den filtrierbaren Keimen gehört, zu bestätigen.

*Georg B. Gruber.*

1273) Pappenheim, A. Bemerkungen zur Kenntnis und Bedeutung der basophilen Punktierung der roten Blutkörperchen. (Folia haemat. Bd. V, Jahrg. 1908, H. 6, S. 535—541.)

I. Die basophile Körnelung ist vital färbbar und im Gegensatz zu der Reaktionsgeschwindigkeit bei der Färbung der Erythroblastenkerne äußerst avide. Dauern kernhaltige Erythroblasten haben keine Körnelung. (E. Meyer-Speroni.)

II. Polychromatophilie ist plasmatischer, nicht karyogener Abkunft, ist aber von progressiver Bedeutung. Sie ist der Ausdruck des noch vorhandenen basophilen, unreifen Spongionplasmas, ein Rest der Basophilie der lymphoiden Vorstufen, aus denen sich die Erythroblasten entwickeln.

III. Aus Gründen des färberischen Verhaltens bei Anwendung von Methylgrün-Pyronin (chromophobes Verhalten der Punktierung gegen die Kernfarbe: Methylgrün) muß man gegen die karyogene, d. h. nucleinogene Herkunft der Körnelung Stellung nehmen. Nun müssen in der Zelle an sich zweierlei basische Substanzen unterschieden werden, das Chromatin und das Basiplastin (= Spongionplastin) des Protoplasmas, abgesehen davon, daß der Kern neben dem Chromatin noch das basophile Parachromatin (= Basikaryoplastin) aufweist. Wenn schon einer karyogenen Abstammung der Körnelung das Wort zu reden ist, so kann nur eine Abstammung vom Basiparachromatin, d. h. von basophilen, unreifen polychromatischen Zellen in Frage kommen. Es ist aber doch eine plasmogene Abkunft denkbar, wobei es sich um ein Produkt des basophilen Spongionplasmas jugendlicher Blutzellen handeln müßte, also um einen regenerativen Prozeß.

IV. Gegen die karyogene Natur der Tüpfelung spricht auch die Auffindung von vielleicht ausgelaugten Blutkörperchen-Schatten oder -Membranen, die dennoch basophil punktiert erschienen, so daß die Körnelung als integrierender Bestandteil dem diskoplasmatischen Oikoid anzugehören scheint.

*Georg B. Gruber.*

1274) Ferrata, A. Über die Klassifizierung der Leukozyten des Blutes. (Folia haemat. Bd. V, Jahrg. 1908, H. 7, S. 655—675.)

I. Die Stellung der uninukleären Leukozyten in der Hämatologie.

Verfasser beabsichtigt mit seiner Arbeit zu einem synthetischen Zweck beizutragen, der die Vereinfachung der haematol. Terminologie verfolgt. Als uninukleär bezeichnet Ferrata alle jene basophilen, mit den gewöhnlichen Blut-Tinktions-Methoden ungranuliert erscheinenden, mononukleären Formen, die unter dem Namen «Lymphozyten», «lymphoide Zellen» usw. bekannt sind. Auf Grund gleicher tinktorieller Verhältnisse bei all diesen Zellen, sowohl bei gewöhnlicher, als bei vitaler Färbetechnik, kam Autor zu der Anschauung von einer Einheit dieser uninukleären Elemente. Namentlich bewog ihn hierzu der so ziemlich regelmäßige Befund vital färbbarer Körperchen im Protoplasma, die er «plasmosomische Körperchen» nennt. Die Unterschiede in der Erscheinungsform der Uninukleären sei wesentlich bedingt durch die Verschiedenheit des Alters und der physiologischen Leistung. Den Namen «Lymphozyten» soll man deshalb nicht für diese Zellen benutzen, weil man damit unwillkürlich eine Erinnerung

an die Entstehungsstätten gewisser Uninukleärer wachrufe. Da die Uninukleären aber verschiedene Entstehungsstätten haben, sei es besser rein morphologisch einzuteilen in: kleine, mittlere und große Uninukleäre. — In breiter Ausführung geht nun Ferrata an eine nicht immer glückliche Kritik seiner «plasmosomischen Körperchen», die er, wie auch gewisse paranukleäre, nicht bei allen Tieren gleich schön und leicht zu beobachtende azurophile Einschlüsse und wie das Vorkommen von Fetttröpfchen, in allen Uninukleären als vorhanden bezeichnet. In den folgenden Bemerkungen über die Verschiedenheit der Kernstruktur und Kernform gibt Ferrata die Ansicht kund, daß hauptsächlich durch die verschiedenartigen technischen Methoden so viele verwirrende Unterschiede zu Tage gefördert worden seien und daß man diesen Befunden zu viel Gewicht beigelegt habe. Wollte man Zellen eines Organverbandes daraufhin ansehen, so bekäme man bei derselben Zellart noch mehr Unterschiede, als hier bei den Uninukleären. Schließlich macht Autor den Vorschlag, die farblosen Blutzellen in zwei Arten zu trennen: 1. Granulierte Leukozyten, 2. uninukleäre, plasmosomische Leukozyten. Die Mutterzelle beider Reihen soll «Plasmogonie» heißen. — Die Arbeit ist von Pappenheim mit einer Reihe von Anmerkungen, teils ergänzender, teils kritischer Natur versehen.

Georg B. Gruber.

### Physiologie und physiologische Chemie.

1275) Herlitzka. Sur l'ontogenèse des ferments. (Über die Ontogenese der Fermente.) (A. ital. de Biol. 1907, Bd. 48, H. 1, S. 119.)

Aus dem großen Kapitel hat sich der Autor die eine Frage zur Beantwortung gestellt, ob die Fermente im befruchteten Ei präformiert seien oder erst nachträglich entstanden. Zu seinen ausgedehnten Versuchen hat er bloß Ovipare benutzt, da bei den Mammiferen immer ein Übergang von Plazentartermenten in den Fötus möglich ist. Er verarbeitete die Eier von Hühnern, indem er im ganz frisch gelegten Ei sofort eine sorgfältige Trennung von Weiß und Gelb vornahm, sowie Froscheier, bei denen die störende Schleimhülle (übrigens selbst ein Ferment enthaltend) außerordentlich schwer zu entfernen war; denn wenn er nach gutem Verreiben des in Azeton gehärteten Froschlaichs das Pulver in Wasser aufnahm, so quoll regelmäßig der Schleim auf und hüllte die Eibestandteile ein. Schließlich gelangte er so zum Ziele, daß er die Eier in dünner Schicht auf ein feines Drahtnetz aufstrich, dasselbe dann in Azeton tauchte, häufig dieses Härtungsmittel wechselnd, um alles Wasser zu entziehen; dann Trocknen an der Luft und darauf Verreiben in einem Mörser: auf diese Weise werden die Eier in ein feines Pulver verwandelt, während der Schleim größere Bröckel bildet. Das Gemisch wird nun abermals in Azeton aufgenommen und durch ein feines Drahtgeflecht filtriert, wonach das Filtrat vollkommen frei von Schleimbeimengungen ist. Beim Trockenlassen desselben entsteht wieder ein Pulver, das schließlich mit destilliertem Wasser aufgenommen zu den Versuchen benutzt wird. Die Methode derselben bestand darin, daß von diesen Aufschwemmungen von Eisubstanz bestimmte Mengen im Reagenzglas zu oxydablen Substanzen oder Kohlehydraten zugesetzt und nach 24 stündigem Verweilen im Brutschrank die Gemische genau untersucht wurden.

Die Schlußfolgerungen mögen hier nur kurz wiedergegeben werden:

1. Die endozellulären Fermente sind nicht insgesamt im befruchteten Ei präformiert, sondern bilden sich zum Teil allmählich im Verlauf der Embryonalentwicklung.

2. Diese »Epigenese« der Fermente muß wahrscheinlich in Zusammenhang gebracht werden mit einer Änderung in der chemischen Konstitution des Nukleins. (Nach Kossel fehlt dem unbebrüteten Ei Guanin und Hypoxanthin, während sich diese Körper vom 15. Tag der Bebrütung an nachweisen lassen).

3. Die Fermente entstehen im Körper des Embryos und nicht in den fötalen Adnexen.

4. Die in der ersten Periode der Entwicklung fehlenden Fermente sind hauptsächlich diejenigen, welche oxydierend wirken oder tiefe Spaltungen her-

vorrufen. Immerhin sind bereits solche Fermente vorhanden, welche oxydativen Synthesen dienen.

5. Im Verlaufe der Embryonalentwicklung erscheinen zuerst Oxydasen (Oxygenasen mit Peroxydasen). Die reine Peroxydase bildet sich später, wahrscheinlich aus einer Oxydase, dadurch daß die Oxygenase der letzteren verschwindet.

6. Diese Bildung der reinen Peroxydase (d. h. derjenigen, welche frei von Oxygenase ist), fällt zusammen mit dem Auftreten des Hämoglobins; dieser Farbstoff ist beim Frosch erst sehr spät, ungefähr 10 Tage nach Beginn des Kreislaufs, nachweisbar. Deshalb darf man an die Identität des Hämoglobins und der ersten Peroxydase denken.

7. Es existiert indessen eine reine Peroxydase in dem die Froscheier umhüllenden Schleim; sie hat jedoch keinen genetischen Zusammenhang mit der im Embryo nachweisbaren Peroxydase.

8. Die Katalase, welche die Oxydationen mäßigt, findet sich schon in den allerersten Stadien der Embryonalentwicklung.

9. Die Ontogenese der Fermente ist verschieden bei den verschiedenen Embryonenarten in Bezug auf die Zeit ihres Auftretens und ihre Natur.

*Dietschy.*

1276) Foderà. Quelques observations sur des chiens opérés de fistule gastrique à la Pawlow. (Einige Bemerkungen über Pawlowsche Magen fisteln an Hunden.) (A. ital. de Biol. 1907, Bd. 48, H. I, S. 146.)

Die Hauptneuerung besteht darin, daß zur Vermeidung der Reizung und des geschwürigen Zerfalls an der Fistelumgebung eine Dauerkanüle mit Rezeptor eingenäht wird; dadurch fällt denn auch der unberechenbare Einfluß des Anbindens bei der Gewinnung des Magensaftes weg. Foderà gibt eine ausführliche Schilderung seiner etwas modifizierten Operationsmethode und bestreitet zum Schluß die von Pawlow vertretene Meinung, wonach durch mechanische Reizung der Schleimhaut keine Saftsekretion einsetze.

*Dietschy.*

1277) Stutzer, A. u. Merres, E. Untersuchungen über die Wirkung der Enzyme der Magenschleimhaut und des Bauchspeichels auf vegetabilische Eiweißstoffe. Aus d. agrikulturnchem. Institut d. Univ. Königsberg. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 127—162.)

Durch reichliche Mengen von alkalischer Trypsinlösung wird eine geringere Menge von Stickstoff gelöst als durch kleinere, was bei Verdauung mit saurem Magensaft nie zu beobachten ist. Außerdem hat man es störenderweise bei der Trypsinwirkung nicht mit einer scharf abgegrenzten Lösung N-haltiger Bestandteile zu tun, sondern die weiter fortschreitenden Umsetzungen geben unter Umständen wieder zur Bildung schwerlöslicher Substanzen Anlaß. Es empfiehlt sich daher nicht, die Behandlung mit alkalischer Trypsinlösung bei der Prüfung von Futtermitteln vorzunehmen, sondern man suche durch eine zweckmäßig zusammengesetzte Pepsinlösung das Optimum der Verdauung zu erreichen.

*K. Reicher.*

1278) Stutzer, A. u. Merres, E. Untersuchungen über die Wirkung der Enzyme der Magenschleimhaut und des Bauchspeichels auf vegetabilische Eiweißstoffe. II. Mitteilung. Aus dem agrikulturnchem. Institut d. Univ. Königsberg. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 244—254.)

Die alleinige Behandlung des Futters mit saurem Magensaft ist die beste Methode, um in Nahrungs- und Futtermitteln den Gehalt an verdauungsfähigen stickstoffhaltigen Substanzen festzustellen.

*K. Reicher.*

1279) Frouin, A. Sur l'activabilité des sucs pancréatiques de fistules permanentes chez des animaux soumis à des régimes différents. (Über die Aktivierbarkeit des Pankreassafts aus permanenten Pankreas fisteln bei verschiedener Ernährung. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 473—474.)

Bei verschiedener Nahrung ist die Menge des Darmsafts, die notwendig ist, um eine bestimmte Menge reinen Pankreas fistelsafts zu aktivieren, sehr verschieden. Während man den Saft bei Fleischnahrung nur  $\frac{1}{500}$  oder selbst  $\frac{1}{1000}$

seines Volumens aktivierenden Darmsaftes zuzusetzen braucht, sind bei Brot-nahrung  $\frac{1}{20}$  bis  $\frac{1}{10}$  des Volumens nötig, um das Maximum der digestiven Tätigkeit des Pankreassekrets zu erhalten.

*L. Borchardt.*

1280) Frouin, A. Influence des produits de la digestion des albuminoïdes et des sucres sur l'action sécrétoire de l'HCl sur la sécrétion pancréatique. (Einfluß der Eiweißspaltprodukte und der Zucker auf die Salzsäure- und Pankreassekretion.) (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 519—521.)

Führt man in den Magen eines Hundes 200 ccm 0,36proz. HCl ein, so erhält man aus der Pankreasfistel 120 ccm Pankreassaft in den nächsten 2 Stunden. Führt man dem Hunde 500 g Fleisch ein, die eine Sekretion von 400—500 ccm 0,35 bis 0,4proz. HCl enthaltenden Magensaft hervorrufen, so läßt sich aus der Pankreasfistel in den nächsten 8 Stunden nur 60—70 ccm Saft sammeln. Diese Differenzen beruhen nach Frouin auf der hemmenden Wirkung der gebildeten Albumosen, da durch Einführung von 200 ccm 0,36proz. HCl mit Eiweißverdauungsprodukten zusammen die Pankreassekretion nur mäßig, bei Einführung von Albumosen allein (in Form von Witte-Pepton) abnorm gering ist.

*L. Borchardt.*

1281) Nolf, P. Rôle de l'épithélium intestinal dans l'assimilation de l'azote alimentaire. (Rolle des Darmepithels bei der Assimilation des Nahrungs-N.) (Journ. de physiol. et de pathol. génér. 1907, Bd. 9, Nr. 6, S. 957—968.)

Ein großer Teil des Nahrungseiweißes, alles was im Darm oder im Darmepithel der tiefgehenden Einwirkung der proteolytischen Fermente unterworfen wird und Kristalloid wird, wird von Stufe zu Stufe bis zum Harnstoff abgebaut und ist für die Synthese der Plasmaalbumine endgültig verloren. Der Gesamtstickstoffverbrauch des Körpers ist nur in geringem Maße ein solcher seiner Albumine; ihre Synthese erscheint nur unter Zuhilfenahme schon komplexer Molekel möglich, als deren einfachste die Polypeptide zu gelten hätten. So erklärt sich der vollkommene Mißerfolg einer Ernährung mit den Produkten der totalen Proteolyse und die Tatsache, daß ein Nährstoff um so schlechter wird, je mehr die Krystalloide über die Kolloide darin die Überhand gewinnen.

*H. Ziesché.*

1282) Garrelon, L. et Langlois, J. P. Etude sur la polypnée thermique. III. mém. (Über die Wärmepolypnoe.) (Journ. de physiol. et de pathol. génér. 1907, Bd. 9, Heft 6, S. 948—956.)

Abkühlung des Carotidenblutes, durch sehr kaltes, um die Carotis zirkulierendes Wasser, ruft beim Hunde im Zustande zentraler Wärmepolypnoe eine Beschleunigung des Rhythmus hervor, der eine sehr kurze Verlangsamung vorangeht. Diese Veränderung kommt nach Vagusdurchschneidung nicht mehr zustande. Die physiologische Trennung durch Elektrotonus beider Vagi hat dieselbe Wirkung wie einfache Durchschneidung: Beschleunigung im anelektrotonischen Stadium.

*H. Ziesché.*

1283) Lefèvre, Jules. Sur le besoin physiologique minimum d'énergie, limite vers laquelle tend la production calorique quand la température du milieu s'approche de celle du corps de l'homéotherme. (Über das physiologische Energieminimum.) (Journ. de physiol. et de pathol. génér. 1907, Bd. 9, Heft 6, S. 939—947.)

Die Grenze, um die die Energieausgabe beim mittleren erwachsenen Menschen schwankt, wenn die Temperatur der Umgebung der des Körpers nahe ist, beträgt 1 cal. für die Minute. Diese Menge stellt das notwendige Energieminimum dar. In 24 Stunden beträgt dieses Bedürfnis 1450 cal. oder 0,94 cal. für Kilogrammstunde bei einem Durchschnittsmenschen von 64 kg Gewicht.

*H. Ziesché.*

1284) Nolf, P. Les albumoses et peptones sont-elles absorbées par l'épithélium intestinal? (Werden die Albumosen und Peptone vom Darmepithel resorbiert?) Travail de l'Institut de physiologie de Liège. (Journ. de physiol. et de pathol. génér. 1907, Bd. 9, Nr. 6, S. 925—938.)

Fütterungs- und Stoffwechselfersuche an Hunden haben ergeben, daß das Darmepithel ebenso die ersten Produkte der Eiweißzersetzung (Albumosen und

Peptone) resorbiert, wie die letzten. Bei gleichem Stickstoffgehalt geht die Resorption der ersteren viel schneller vor sich als die der letzten. Im Laufe der Verdauung sind Albumosen und Peptone stets im oberen Abschnitte des Dünndarmes nachzuweisen, daraus folgt, daß im normalen Zustand ein mehr oder minder beträchtlicher Teil des Nahrungs-N als solche resorbiert werden. Bei der fortschreitenden Proteolyse und der schlechteren Resorption der Kristalloide stellen diese allmählich fast den ganzen N des Darmkanals dar.

*H. Ziesché.*

**1285) Comus, L. et Gley, E. Recherches sur la sécrétion pancréatique. Variations de l'activité protéolytique du suc pancréatique.** (Veränderungen in der proteolytischen Wirksamkeit des Pankreassaftes.) (Journal de physiol. et de pathol. génér. 1907, Bd. 9, Heft 6, S. 987—998.)

Der unter Einfluß von Sekretin sezernierte Pankreassaft, ist nicht stets inaktiv. Wenn die durch Sekretin bewirkte Sekretion zustehen gekommen ist, und sofort folgt eine neue Sekretinjektion, so sind die ersten Portionen des neu sezernierten Saftes schwach aktiv (verdaut Hühnereiweiß in 36—48 Stunden). Der Saft, der unter dem Einfluß von Albumosen (Pepton Witte) oder Pilocarpin sezerniert wird, ist stets aktiv; es besteht aber eine gewisse Periodizität in der proteolytischen Sekretion. Je mehr man beim Pilokarpinpankreassaft die Kalksalze durch Natriumoxalat ausfällt, um so geringer wird die proteolytische Wirksamkeit; sie wird aber nur verlangsamt, nicht aufgehoben.

*H. Ziesché.*

**1286) Gréhant, Nestor. Chimie physiologique. Recherches sur l'alcool éthylique injecté dans le sang ou dans l'estomac et sur ce qu'il devient dans l'organisme.** (Über die Umwandlung des Äthylalkohols im Organismus.) (Journal de physiol. et de pathol. génér. 1907, Bd. 9, Heft 6, S. 978—986.)

Der per os aufgenommene oder in Dämpfen in die Lunge gekommene Alkohol verteilt sich in allen Geweben und bleibt lange im Organismus. Wenn man nach einiger Zeit die Menge des Alkohols im Organismus prüft, so fehlt ein großer Teil, der durch die Nieren ausgeschieden worden ist. Die Mengen, die von Lungen und Haut ausgeschieden werden, sind sehr gering. Der Alkohol wird im Körper um so besser verbrannt, in je kleineren Mengen er aufgenommen wird. Die Verbrennung geht langsam vor sich und bedarf einer größeren Anzahl von Stunden.

*H. Ziesché.*

**1287) Danilewsky, Basile. De l'influence de la lécithine sur l'activité du cœur.** (Einfluß des Lezithins auf die Herzstätigkeit.) Université de Kharkoff. (Journal de physiol. et de pathol. génér. 1907, Heft 6, S. 909—924.)

Schwache Lösungen (1—2:100 000) der Ringer'schen Lösung zugesetzt vermehren merklich die Amplitude der Systole beim isolierten Froschherzen z. B. in einem Cardiogramm von 7,5 mm auf 10,5 mm. Die Wirkung der Lezithinlösung erschöpft sich bald, wenn man die gleiche Lösung im Herzen läßt, hält aber sehr lange an, wenn man immer neue Lösung durch das Herz zirkulieren läßt. Auf die Frequenz der Herzschläge hat das Lezithin nur sehr wenig Einfluß, reguliert aber die Herzstätigkeit und beseitigt Arrhythmien des Pulses.

Konzentriertere Lösungen (0,05%) vermehren gleichfalls die Amplitude der Herzkontraktionen in 2 Minuten von 10,5 auf 32 mm). Auf die Pulsfrequenz haben auch sie keinen Einfluß, bis auf die Regulierung unregelmäßiger Kontraktionen.

Bei stärkerer Konzentration der Lezithinlösung (0,01% und höher) ist die Wirkung eine gerade umgekehrte.

Auch auf das exzidierte Warmblüterherz wirkt das Lezithin in gleicher Weise. Die Energie der systolischen Kontraktion wird mehr oder minder bedeutend gesteigert. Die Pulsfrequenz bleibt fast ungeändert. Die regulierende Wirkung des Lezithins zeigte sich sehr deutlich durch Beseitigung des Pulsus alternans.

Das Lezithin wirkt auf den Herzmuskel selbst; es ist ein cardiomuskuläres Stimulans.

Die einzelnen Komponenten des Lezithins, Cholin, Glycerinphosphorsäure und Glycerin zeigten eine wesentlich andere Wirkung auf das Herz. *H. Ziesché.*



1288) **Barker, J. Bertha.** *The Enzymes of fibrin.* (Die Enzyme des Fibrins.) From the Rockefeller Institute for Medical Researches, New York.) (Journ. of experimental medicine 1908, Bd. 10, Nr. 3, S. 343—353.)

Im Fibrin ist ein Enzym vorhanden, das in neutralem und etwas besser in alkalischem Medium zur Wirkung kommt und an welches das erinnert, das aus den polynukleären Leukozyten entzündlicher Exsudate gewonnen wird. Es wirkt nur auf Fibrin, indem es Autolyse hervorruft, sondern auch auf fremdes Eiweiß (koaguliertes Blutserum). Die Wirkung hört auf, wenn man die Alkalinität des Mediums auf über 0,2%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  erhöht.

Fibrin enthält ein Ferment, das bei schwach saurer Reaktion wirkt. Es wirkt ebensogut auf fremdes Eiweiß wie auf das Fibrin selbst und ist wahrscheinlich mit dem Ferment identisch, welches in den großen mononukleären Zellen entzündlicher Exsudate vorkommt.

*H. Ziesché.*

1289) **Minz, A.** *Über Toxolezithide.* Aus d. bakteriolog. Abteilung d. Pathol. Institut d. Univ. Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 357—381.)

Das hämolytische Prolezithid des Cobragiftes, das entsprechende Toxolezithid und auch in geringerem Maße das Lezithin selbst werden durch das Cholesterin aus ihren Lösungen aufgenommen. Dadurch ist die Behauptung von Noguchi, daß nur das Lezithin mit dem Cholesterin in Beziehung tritt, als irrig erwiesen.

Da das Neurotoxin des Cobragiftes durch Cholesterin keine nennenswerte Beeinflussung erfährt, kann man das Cholesterin als Trennungsmittel für Hämolysin und Neurotoxin anwenden. Bei den Viperidengiften wird gleichfalls bloß das hämolytische Prolezithid vom Cholesterin gebunden, das Hämorrhagin dagegen bloß durch Salzsäure unwirksam gemacht, das Neurotoxin bleibt in beiden Fällen erhalten. Da sich das Hämolysin bei Salzsäure-, das Hämorrhagin bei Cholesterinbehandlung quantitativ wieder nachweisen läßt, sind es 2 voneinander unabhängige Giftkomponenten.

*K. Reicher.*

1290) **v. Stenitzer, R.** *Zur Kenntnis des Papayotins.* Aus d. serotherap. Institut in Wien. Vorstand: Professor Paltauf. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 382—391.)

Es gelingt durch intraperitoneale Injektion steriler Lösungen an Mäusen die einfache letale Dosis für Papayotin festzustellen. Eine aktive Immunisierung ist undurchführbar. Das Serum vorbehandelter Tiere enthält ein gegen einen Eiweißkörper des Papayotin gerichtetes Präzipitin und zeigt eine Hemmung der vorhandenen Wirkung des Papayotins. Die Präzipitation hat nichts mit dem giftigen oder dem fermentativen Prinzip zu tun. Läßt man eine Papayotinlösung auf eine Aufschwemmung von Agarbakterien einwirken, so tritt eine spontane Agglutination ein.

*K. Reicher.*

1291) **Besenschneck, F.** *Einwirkung des elektrischen Stromes auf den Hefepreßsaft.* Aus d. chem. Labor. d. landwirtsch. Hochschule zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 255—263.)

Es zeigt sich bei 4stündiger Dauer der Elektrolyse eine Zunahme der Gärkraft in der dem negativen Pol zunächst gelegenen Flüssigkeitssäule, während im Preßsaft an der positiven Seite eine Schädigung festzustellen ist. Schon früher hat E. Buchner den günstigen Einfluß von Alkalizusätzen nachgewiesen. Der Kathodenteil des Kochsaftes ruft eine größere Gärkraftsteigerung hervor als der Anodenteil.

*K. Reicher.*

1292) **de Waele, H. u. Vandavelde, A. J. J.** (Gent). *Läßt sich das Bestehen einer Antikatalase nachweisen?* (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 264—274.)

Die Autoren verneinen auf Grund ihrer Untersuchungen das Bestehen einer Antikatalase, ein Begriff, den Batelli und Stern in die Literatur eingeführt haben.

*K. Reicher.*

1293) **Wohlgemuth, J.** *Untersuchungen über die Diastasen.* Aus d. experim.-biolog. Abt. d. Pathol. Univ.-Institut zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 10—43.)

Im menschlichen Speichel schwanken die Mengen des diastatischen Ferments

in mäßigen Grenzen, sind jedoch nach der Nahrungsaufnahme gewöhnlich größer als vorher, ohne daß die Art der Nahrung einen besonderen Einfluß zeigt. Der speichelfreie Magensaft von Mensch und Hund enthält kein diastatisches Ferment. Neutralisierter Magensaft fördert infolge der Anwesenheit von NaCl die Speicheldiastase. NaCl steigert nämlich die diastatische Kraft des Speichels bei 24stündiger Digestion durchschnittlich um das 10fache.

Das begünstigende Prinzip des NaCl beruht auf der Anwesenheit des Cl-Jons, weswegen auch alle chlorionenhaltigen Salze fördernd auf die Diastase wirken.

Alkalien außer  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  hemmen die Wirkung der Diastase.

Darmpreßsaft wirkt auf Speicheldiastase fördernd, kolloidale Metalle hemmend.

Pankreasdiastase und Blutserumdiastase gleichen in allen wesentlichen Eigenschaften der Speicheldiastase und sind mit ihr daher wahrscheinlich identisch.

*K. Reicher.*

1294) Fränkel, S. Über Lipoide. I. Mitteilung: Bolaffio, C. Über das Neottin, ein Triaminomonophosphatid. Aus d. Laborat. der Spiegler-Stiftung in Wien. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 44—53.)

Das Gemenge der Gehirnlezhithine enthält unter anderem eine gesättigte Substanz von auffällig hohem Schmelzpunkt. Auf 1 Phosphor kommen 3 Stickstoffe. 3 Methylene sind direkt an N gebunden, ein N ist wahrscheinlich als Cholin vorhanden. Bei der Hydrolyse resultieren Stearin-, Palmitin- und Cerebronsäure. Fränkel benennt die Substanz Neottin.

*K. Reicher.*

1295) Bayer, G. Untersuchungen über die Gallenhamolyse. II. Mitteilung: Über d. Angriffspunkt der Galle bei der Hamolyse. Aus d. Univ.-Institut f. allg. u. experim. Pathol. zu Innsbruck. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 58—71.)

Lezithinemulsionen werden durch Lösungen gallensaurer Salze aufgeheilt. Der Parallelismus im Verhalten von wässrigen Lezithinsuspensionen und Blutkörperchen-Aufschwemmungen gegenüber gallensauren Salzen spricht dafür, daß die Gallenhamolyse durch Auflösung des in der Erythrozytenhülle befindlichen Lezithins hervorgerufen wird.

*K. Reicher.*

1296) Cullis, W. C. Further experiments upon the secretion of urine in the frog. (Weitere Versuche über die Harnsekretion beim Frosch.) Vorläufige Mitteilung. (J. of physiol., Bd. 37, Nr. 1 [Physiol. soc. 21. März 1908].)

Die Harnsekretion ist von der Sauerstoffversorgung abhängig; sie beruht also auf echter sekretorischer Tätigkeit, nicht auf Filtration.

*Reach.*

1297) Hunter, A. The reaction with protamine as a means of distinguishing primary from secondary proteoses. (Die Reaktion mit Protamin als Unterscheidungsmittel zwischen primären und sekundären Proteosen. (J. of Physiol., Bd. 37, Nr. 1 [Physiol. soc. 22. Februar 1908].)

Ammoniakalische Protaminlösungen (Clupein) geben mit genuinem Eiweiß und primären Albumosen einen Niederschlag, nicht aber mit sekundären Albumosen.

*Reach.*

1298) Boycott, A. E. and Diamant, G. C. C. A note on the total fat of rats, guinea-pigs and mice. (Mitteilung über den Fettgehalt von Ratten, Meer-schweinchen und Mäusen.) Aus dem Gordon-Laboratorium, Guy's Hospital. (J. of physiol. 1908, Bd. XXXVIII, H. 1, S. 25.)

Gelegentlich gewonnenes Zahlenmaterial. Die Bestimmungen sind mit der von Leathes modifizierten Liebermannschen Methode ausgeführt. Diese kleinen Säugetiere sind fettärmer als größere. Mit dem Lebensalter steigt die Neigung zur Fettablagerung. Die Weibchen pflegen fetter zu sein als die Männchen.

*Reach.*

1299) Barcroft, J. Differential Method of Blood-gas analysis. (Differentialmethode zur Blutgasanalyse.) Aus dem physiologischen Laboratorium Cambridge. (J. of physiol. 1908, Bd. XXXVII, Nr. 1, S. 12.)

In vielen Fällen der Blutgasanalyse kommt es nur auf die Differenz im  $\text{O}_2$ - und  $\text{CO}_2$ -Gehalt eines arteriellen Blutes einerseits und eines venösen andererseits an. Da man meist voraussetzen kann, daß beide Blutarten denselben

Hb-Gehalt haben, so genügt es für die  $O_2$ -Bestimmung festzustellen, um wieviel Sauerstoff das venöse Blut mehr braucht als das arterielle, um gesättigt zu sein.

Darauf hat Barcroft eine Methode gegründet, die nur kleine Mengen Bluts beansprucht und rasch ausführbar ist. Der nötige Apparat besteht im wesentlichen aus einem Manometer, mit dessen beiden Schenkeln zwei gleich große Gefäße für die beiden Blutproben und ein bestimmtes Luftquantum verbunden sind. Als Manometerfülligkeit dient eine Lösung gallensaurer Salze. Eine einfache Vorrichtung ermöglicht es, die Blutproben zum Zwecke der Kohlensäurebestimmung anzusäuern, ohne die Gefäße zu öffnen. Das Manometer zeigt nach der Sättigung mit Sauerstoff sowie nach Freimachen der Kohlensäure Druckdifferenzen an, aus denen unter Berücksichtigung der Apparat-Konstanten auf die Verschiedenheiten der Zusammensetzung der beiden Blutproben geschlossen werden kann. *Reach.*

1300) Plimmer, R. H. Aders. Natriumantimonyltartrat. (Proc. Royal Soc. London 1908, 80. Serie, Bd. 11—12.)

Verfasser beschreibt die Darstellung des Natriumantimonyltartrats, das 1842 zuerst von Dumas und Piria (Liebig's Ann., Bd. 44, S. 89) dargestellt wurde. 18 g saures Natriumtartrat werden mit 10 g Antimontrioxyd bis zur Lösung gekocht, filtriert und auf ein kleines Volumen eingedampft. Auf Zusatz von Alkohol erstarrt die Masse. Letztere wird in dem doppelten Volumen heißen Wasser gelöst und Alkohol bis zu beginnender Trübung zugesetzt. Das Salz wird über  $H_2SO_4$  im Vakuum getrocknet und verliert dabei  $2\frac{1}{2}$  Mol. Kristallwasser. Die Verbindung ist leicht löslich in Wasser. Die Lösung reagiert sauer. *Brahm.*

1301) Rosenthaler, L. Notiz über Amygdalin. (A. d. Pharmacie 1908, 245, Bd. S. 684—685.)

Im Gegensatz zu E. Fischer, der aus dem Amygdalin durch Hefe das Mandelnitrilglukosid  $C_6H_5 \cdot CH \cdot CN$  dargestellt hatte, wird die Ansicht ausgesprochen, daß das Amygdalin ein Derivat der Maltose oder einer ganz ähnlich konstruierten Diglukose sei, konnte Verfasser nachweisen, daß eine maltoseartige Bindung für die beiden Zuckerreste des Amygdalins ausgeschlossen sei und kein Maltosid darstellt. *Brahm.*

1302) Hamburger, H. J. u. Hekma, E. Quantitative Studien über Phagozytose III. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 275—306.)

1. Im Gegensatz zu J. Loeb stellen die Autoren die Ungiftigkeit der 0,9% NaCl-Lösung für die Phagozyten hat.

2. Zusatz von  $\frac{1}{600}$ -Säure, also eine 5proz. Herabsetzung des Alkaligehalts des Serums, läßt schon eine deutliche Abnahme des phagozytischen Vermögens erkennen. Dasselbe gilt für 15proz. Steigerung des ursprünglichen Alkaligehalts des Serums.

3. Fluor, Kalium, Zitronensäure (Wright!!) und Schwefligsäureionen schädigen ebenfalls die Phagozytose.

4. Hinzufügung geringer  $CaCl_2$ -Mengen zum Serum steigert das phagozytäre Vermögen erheblich. Bei Zusatz von 0,005%  $CaCl_2$  nimmt es um ungefähr 22% zu. *K. Reicher.*

1303) Oesterberg, E. u. Wolf, Ch. G. L. Die quantitative Bestimmung des Gesamtschwefels im Harn. Cornell. Univ. Medic. College, New-York. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 307—309.)

Das von Schulz für die Gesamtschwefelbestimmung im Harn vorgeschlagene Verfahren ist für genaue Bestimmungen ungeeignet. *K. Reicher.*

1304) Stutzer, A., Merres, E. u. Seidler, L. Die Untersuchung des Kotes auf den Gehalt an Stickstoff, der in Form von Stoffwechselprodukten darin enthalten ist. Aus d. agrikulturchem. Institut d. Univ. zu Königsberg. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 310—317.)

Zur Ermittlung dieses N ist der Kot mit Schwefelkohlenstoff (1 ccm auf 100 g Kot) in einem luftdicht schließenden Gefäße zu konservieren. 2 g Trocken-

substanz werden mit 250 ccm Magensaft übergossen, auf 37° erwärmt, und bis zu 1% HCl zugefügt. Nach 12 Stunden wird das Unlösliche abfiltriert und N darin bestimmt. Außerdem ermittle man die gesamte Menge des N im Kot. Die Differenz beider Bestimmungen ergibt den in Form von Stoffwechselprodukten vorhandenen N.

*K. Reicher.*

**1305) Pincussohn, L. u. Fuld, E. Über Fermentverteilung und Fermentverlust.** Aus d. experim. biol. Abteilung d. pathol. Univ.-Institut zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 318—329.)

Die bei der Gerinnung stattfindende scheinbare Einbuße an Fermentgehalt läßt sich durch Arbeiten bei niederer Temperatur vermeiden, bei welcher die Fermentwirkung ohne Ausscheidung von Käse zustande kommt. Der Labgehalt der Molke beträgt dabei etwa die Hälfte des aus der Verdünnung berechneten Wertes. Die andere Hälfte läßt sich in dem Käse durch Extraktion desselben mittels labarmer Molke nachweisen.

Das Phänomen ist den Adsorptionen, spez. den Einhüllungsvorgängen anzugliedern.

*K. Reicher.*

**1306) Forssman, J. (Lund, Schweden). Sind das Antigen und die ambozeptorfixierende Substanz der Blutkörperchen identisch oder verschieden?** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 330—351.)

Löst man durch Injektion von Blutkörperchen oder Stromata Hämolsinbildung aus, so rührt diese nicht von der injizierten ambozeptorfixierenden Substanz, sondern von dem nicht damit identischen Antigen her.

Man kann nämlich Tiere durch Einlegen von Kollodiumkapseln ins Peritoneum ebenso wie durch Injektionen immunisieren und findet dann im Kapselinhalt wohl die ambozeptorfixierende Substanz, dagegen nicht mehr das Antigen, das die Hämolsinbildung nach seinem Austritt aus der Kapsel veranlaßt hat. Die beiden Substanzen sind also verschiedene Körper und damit will Forssman die Unrichtigkeit der Ehrlichschen Seitenkettentheorie bewiesen haben.

*K. Reicher.*

**1307) Chodat, R. Neue Untersuchungen über die oxydierenden Enzyme.** (Archiv des Sciences physiques et naturelles Genève [4] 1907, Bd. 23, S. 265—277 u. 386—400.)

1. Über die Wirkungsweise der Tyrosinase. (Mitbearbeitet von Staub.) Aus *Solanum tuberosum* oder noch besser aus *Russula delica* konnten Verfasser sehr wirksame Tyrosinaselösungen gewinnen. Mehrere Kilo Kartoffelschalen werden bei niederer Temperatur rasch zerkleinert und ausgepreßt, der entstehende Saft wird mit starkem Alkohol gefällt, der Niederschlag in Wasser gelöst, nochmals durch Alkohol gefällt und dann im Vakuum getrocknet. Graues oder gelbliches Pulver in Wasser klar zu einer gelblichen, bei Anwesenheit von Toluol haltbaren Flüssigkeit löslich. Mit einer aus *Russula delica* gewonnenen Tyrosinaselösung gelingt es im Witte-Pepton Tyrosin nachzuweisen. Ob die starke Reaktion, die dieses Präparat mit der Tyrosinase liefert, nur auf der Gegenwart von freiem Tyrosin beruht, ist noch unentschieden. Es geben nämlich auch Peptide z. B. das Glyzyltyrosin dieselbe Rotfärbung, während bei Albumosen diese Reaktion versagt. Mit Hilfe dieser Reaktion läßt sich der Abbau von Eiweißkörpern verfolgen, da diese Reaktion schon eintritt, bevor die Lösungen die Tryptophanreaktion geben. Durch frühere Untersuchungen (Ber. der D. Chem. Gesellschaft 1906, Heft 39, S. 2126) konnte Bach nachweisen, daß sich aus jungen Kartoffelknollen eine Peroxydase extrahieren läßt, die durch Zusatz von  $H_2O_2$  aktiviert werden kann, obgleich sie inaktiv gegenüber dem Tyrosin ist. In Gegensatz hierzu stellt Verfasser fest, daß selbst die kleinsten Mengen  $H_2O_2$  die Wirkung der Tyrosinase vernichten oder doch sehr erheblich schwächen. Da Gonnermann (Pflügers Arch. d. Physiol. 1900, Heft 82, S. 289) annimmt, daß die Tyrosinase gar kein oxydierendes Ferment ist, sondern nur in der Richtung wirksam ist, daß sie Tyrosin zu einem durch Luft leicht oxydablen Körper verseift, haben Verfasser eine Reihe von Versuchen angestellt, um die Richtigkeit dieser Ansicht zu prüfen. Man ließ Tyrosinaselösungen bei Luftabschluß auf Tyrosin einwirken, erhitzte die eine Hälfte zum Sieden, und leitete

dann in beide Lösungen Luft ein. Während die aufgekochte Lösung farblos blieb, färbte sich die andere Flüssigkeit rasch rot, ein Beweis dafür, daß die gleichzeitige Wirkung von Sauerstoff und Ferment nötig sind und die Tyrosinase ein typisch oxydierendes Ferment ist. Manche Lakkasen (aus *Russula nigricans*, *Psalliotia campestris*) oxydieren nicht nur mehrwertige Phenole, sondern auch das gewöhnliche Phenol zu Hydrochinon und Chinon. Bei Zusatz von Leuzin zu einer Tyrosinlösung tritt eine starke Hemmung der Tyrosinasewirkung auf das Tyrosin ein, vielleicht durch die Mitoxydation des Leuzins bedingt. Temperaturen über 61° schädigen die Russulatyrosinase erheblich, bei 66° wird dieselbe zerstört. Die Wirksamkeit der Tyrosinase wächst mit steigender Temperatur (0—50°). Zur Bestimmung dient ein kolorimetrisches Verfahren, wobei die Intensität der auftretenden Rotfärbung verglichen werden mußte.

2. Über die Wirkung der Peroxydase bei Gegenwart der Katalase. (Mitbearbeitet von J. Pasmanik.) Es gelang F. Neuhaus nachzuweisen, daß bei gleichzeitiger Einwirkung von Peroxydase, Katalase und  $H_2O_2$  auf Pyrogallol stets Purpurogallin, selbst bei großem Überschuß von Katalase sich bildet. Durch vergleichende Versuche konnten die Verfasser nachweisen, daß geringe Mengen Katalasen besonders im Anfange der Reaktion eine starke Herabsetzung der Peroxydasewirkung bedingen. Größere Zusätze sind weniger schädlich. Über 0,1% Zusatz ist kaum noch eine Steigerung der Schädlichkeit zu beobachten. Die Versuche wurden in der Art ausgeführt, daß man beobachtet, wie stark die Wirkung von Peroxydase und  $H_2O_2$  auf die angesäuerte KI-Lösung durch Katalasezusätze beeinträchtigt wird.

Verfasser folgern aus dem Versuche, daß auch große Katalasemengen die Peroxydasentätigkeit nicht aufzuheben im stande sind. Dieselbe wird nur beeinträchtigt, so daß gewissermaßen eine Teilung zwischen den beiden Reaktionen stattfindet.

3. Eine Hypothese über die Wirkung der Enzyme. (In Gemeinschaft mit J. Pasmanik.) Da frisch bereitete Lösungen von Peroxydase, Katalase und Pepsin (0,10 Proz.) gegenüber den aufgekochten Lösungen die doppelte bis zehnfache Leitfähigkeit besitzen und ferner den elektrischen Strom auch besser leiten als reines Wasser, glauben Verfasser zu der Annahme berechtigt zu sein, daß die Enzyme die Fähigkeit besitzen, die Jonisation des Wassers zu erhöhen, worin neben anderem die Tätigkeit der Enzyme beruht. Das Enzym würde sich mit den Wasserionen vereinigen, dieselben auf das Substrat übertragen, wodurch z. B. die Spaltung eines Disaccharids in 2 Monosaccharide unter Wasseraufnahme veranlaßt würde. Sind nun in derselben Zelle zahlreiche Enzyme vorhanden, so handelt es sich wahrscheinlich nur um die Wirksamkeit eines einzigen hochmolekularen Körpers von der Fähigkeit unter dem Einfluß des dargebotenen Substrates oder auch anderer Ursachen H- oder OH-Ionen und diese noch an verschiedenen Stellen seines Moleküls anzulagern, wodurch die Spezifität des Enzyms hervorgerufen würde. Brahm.

1308) Sundvik, Ernst Edw. Über das Psyllawachs. IV. Mitteilung. Die Psyllasäure und einige ihrer Salze. (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 54, S. 255—257.)

Verfasser beschreibt einige Salze der Psyllasäure. Letztere ist eine sehr schwache Säure fast unlöslich in kaltem Wasser und Alkohol, leichter löslich in Äther. Heißer Alkohol, Äther, Chloroform und Benzol lösen die Säure leicht. Die Alkalisalze werden durch Zusammenbringung der alkoholischen Alkalilösung und Abscheidung durch Wasser dargestellt. Das Baryum bzw. Silbersalz wird durch Zusatz der heißen absolut alkoholischen Säurelösung zu einer mit wenig Wasser und möglichst viel heißem Alkohol bereiteten  $BaCl_2$  oder  $AgNO_3$ -Lösung gewonnen. Das Ag-Salz ist mikrokristallinisch. Psyllawachs wird entgegen der früheren Angaben des Verfassers durch alkoholisches KOH verseift, wenn auch weniger vollständig und langsamer als durch HBr. Brahm.

1309) Bergell, Peter u. Feigel, Johannes. Über neue Verbindungen von Aminosäuren und Ammoniak. II. Mitteilung. (Ztschr. f. physiol. Chem., Bd. 54, S. 258—287.)

Das von Bergell früher beschriebene Diglyzinimid (Ztschr. f. phys. Chem., Bd. 51, S. 207) erwies sich gegen Säuren sehr widerstandsfähig, gegen Alkalien ungemein empfindlich. NaOH spaltet in der Wärme  $\frac{2}{3}$  des gesamten N als  $\text{NH}_3$  ab, ebenso wirken  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  und  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . NaOH wirkt schon in der Kälte. Gegen  $\text{MgO}$  und  $\text{NaHCO}_3$  ist das Diglyzinimid in der Kälte relativ beständig. Das Benzoylglyzinimid konnte durch ganz verdünnte Natronlauge in Hippursäure, Glykokoll und Ammoniak zerlegt werden. Diglyzinimid und Benzoyldiglyzinimid werden durch Magensaft und Pankreassaft nicht gespalten. Aus Chlorpropionitril und Chloressigsäure wurde zwecks Darstellung des Alaninglyzinimids das Methylchloridiacetimid dargestellt, von der Zusammensetzung  $\text{Cl} \cdot \text{CH} \cdot \text{CO} - \text{NH} - \text{OC} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$ . Die Umwandlung in den zuge-



hörigen amidn Körper ist dagegen wesentlich schwieriger als beim Diglyzinimid. Die Einwirkung von  $\text{NH}_3$  führt zu einer Spaltung des Moleküls an der Imidogruppe. Bei guter Kühlung entsteht in geringer Menge das Hydrochlorat des Alaninglyzinimids. Die Darstellung des Chlorazetonitrils geschieht mit Vorteil, indem man das Reaktionsgemisch (100 g Chlorazetamid und 200 g  $\text{P}_2\text{O}_5$ ) nach gutem Durchschütteln unter einem Drucke von 120—150 mm Hg erhitzt. Bei 12—15 mm Druck findet lebhafte Destillation des Nitrils statt. Ausbeute ca. 80%. Für die Anlagerung der Chloressigsäure an das Chlorazetonitril empfiehlt sich am besten ein 40stündiges Erhitzen auf 105°. (Ausbeute an Dichlordiazetimid 69%.) Die Amidierung kann mit Vorteil derart ausgeführt werden, daß man gepulvertes Dichlordiazetimid in die doppelte Menge von 25-proz.  $\text{NH}_3$  bei gewöhnlicher Temperatur langsam einträgt. Das reine, durch Alkohol ausgefällte Diglyzinimidchlorhydrat stellt verfilzte feine Nadelchen dar. Aus Wasser derbe prismatische Tafeln von rein saurem Geschmack. Diglyzinimid Platinchlorid  $(\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2\text{NH}_2)_2\text{PtCl}_6$ . Prismatische Blättchen aus heißem Wasser. Mit Quecksilberchlorid und Kadmiumchlorid entstehen gleichfalls Doppelsalze. Phosphormolybdänsäure gibt mit mäßig verdünnten Lösungen gelbe kristallinische Fällung, Phosphorwolframsäure bewirkt weiße Niederschläge. Diglyzinimidpikrat  $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2\text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5 \cdot (\text{NO}_2)_3 \cdot \text{OH}$ . Lange Nadeln aus heißem verdünnten Alkohol. F. = 231°. Diglyzinimidprikrolonat  $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_6$ . Spitze Blättchen aus 50proz. Alkohol Zersetzungspunkt 212°. Benzoyldiglyzinimid  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{OC} \cdot \text{CH}_2\text{NH}_2$ . Aus Alkohol weiße kristallinische Aggregate F. 231°. Carbäthoxydiglyzinimid  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CN}_2\text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2\text{NH}_2$ . Blättchen. F. 172°. Chlorazetyldiglyzinimid  $\text{Cl} \cdot \text{CH}_2\text{CO} \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2\text{NH}_2$ . Dünne Prismen aus heißem Alkohol F. 174°.

Chlorpropionitril  $\text{Cl} = \text{CH} = \text{C} \equiv \text{N}$ . Dargestellt nach der Methode von



Henry aus Aldehydzyanhydrin und  $\text{PCl}_5$ . Kp. 122,5—123°. Methylchloridiacetimid  $\text{CH}_3 \cdot \text{CHCl} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2\text{Cl}$ . Aus Chlorpropionitril und Chloressigsäure. Nadelchen F. 108°. Alaninglyzinimid  $\text{HCl} \cdot (\text{CH}_3 \cdot \text{CH} \cdot (\text{NH}_2) \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2\text{NH}_2) \cdot \text{HCl}$ . Nadelchen. Sintert bei 230°, schmilzt bei 236°. Einzelheiten sind im Original einzusehen.

*Brahm.*

1310) Aron, H. u. Klempin, P. Studien über die proteolytischen Enzyme in einigen pflanzlichen Nahrungsmitteln. Aus d. physiol. Institut d. Kgl. Tierärztl. Hochschule zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 163—183.)

Verfasser konnten in Bestätigung von Ellenbergers Versuchen in Hafer, Gerste und Wicken ein in Form eines Glycerinextraktes isolierbares proteolytisches Ferment nachweisen, das bei saurer Reaktion am wirksamsten ist und außer Pflanzeneiweiß auch Milcheiweiß sehr leicht, andere tierische Eiweißkörper dagegen nur sehr schwer angreift. Der Endpunkt der Verdauung ist schon nach 6 Stunden erreicht, wobei trotz Zurückbleiben erheblicher Mengen wirkungsfähigen Fermentes stets nur ein Teil des vorhandenen N in lösliche Verbindungen übergeführt wird. Das Haferenzym vermag nämlich nur die auch durch Kochen

mit verdünnten Säuren leicht abspaltbaren N-haltigen Gruppen des Eiweißmoleküls abzuspalten. Bei der Verdauung der meist gekocht genossenen Cerealien kommen die erwähnten Enzyme, weil die Hitze sie zerstört, wohl kaum in Betracht, dagegen ist die verdauungsfördernde Wirkung frischer Früchte und der gute Erfolg des Hafermehlzusatzes zur Säuglingsmilch vielleicht auf derartige proteolytische Nahrungsmittelenzyme zurückzuführen. *K. Reicher.*

**1811) Aron, H. u. Frese, K. Die Verwertbarkeit verschiedener Formen des Nahrungskalkes zum Ansatz beim wachsenden Tier.** Aus d. Physiol. Institut d. Kgl. Tierärztl. Hochschule zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 185—207.)

1. Der Organismus des wachsenden Hundes vermag seinen Kalkbedarf ebensogut aus dem schwer löslichen anorganischen tertiären Kalziumphosphat zu decken wie aus dem Milchkalk. 2. Sterilisation der Milch ist auf diese Ausnutzbarkeit des Kalkes ohne Einfluß. 3. Die Resorption der Kalksalze ist eine sehr weitgehende (bis über 80% für organischen Kalk). *K. Reicher.*

**1812) Kinoshitaweg, Tōsaka. Vergleichende Untersuchung einiger Zuckerbestimmungsmethoden, welche auf dem Reduktionsvermögen des Traubenzuckers beruhen.** Aus d. physiol. Institut d. med. Akademie zu Oesaka, Japan. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 208—230.)

Der mittlere Fehler beträgt bei der Knappschen Methode 1,73%, bei der Allihnschen nur 0,04% und bei der Pavy-Kumagava-Sutoschen sogar nur 0,02%. Bei allen drei Methoden ist 0,2% die richtigste Konzentration. Bei geringem Zuckergehalte des Urins hat man überhaupt keine einwandfreie Methode, da der Wert der reduzierenden Verbindungen des Harns abgesehen vom Traubenzucker nicht konstant ist, sondern zwischen 0,15—0,45% vom Werte des Traubenzuckers schwankt. Knapp empfiehlt die Pavy-Kumagava-Sutosche Methode besonders warm. *K. Reicher.*

**1813) Hervieux. De la caractérisation de l'acide glycuronique dans les urines.** (Über die Charakterisierung der Glykuronsäure im Urin.) Ecole vétérinaire de Lyon. (Cpt. r. de Biol. 1907, Bd. 63, S. 479—481.)

Hervieux empfiehlt die Neubergsche Probe zum Nachweis der Glykuronsäure in folgender Ausführung: Der Urin wird im Autoklaven mit 1proz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 Stunde auf 130° erhitzt, nach dem Abkühlen mit Baryumkarbonat neutralisiert, filtriert, mit 40% Quecksilbernitrat geklärt, die klare Flüssigkeit im Wasserbad eingengt. Man fügt zu je 1 ccm 1 Tropfen Parabromphenylhydrazin und 1 Tropfen Essigsäure, erhitzt kurze Zeit auf dem Wasserbad unter Umrühren, filtriert sofort heiß, erhitzt weiter auf dem Wasserbad, bis ein gelber Niederschlag ausfällt, den man in absolutem Alkohol wäscht, bis er nicht mehr gelb gefärbt ist. Der Niederschlag, dessen chemische Natur noch nicht sichergestellt ist, ist in absolutem Alkohol völlig unlöslich, in Pyridin leicht löslich. Schmp. 234—236°. *L. Borchardt.*

**1814) Winterstein, E. u. Hiestand, O. Beiträge zur Kenntnis der pflanzlichen Phosphatide.** 2. Mitteil. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 288—330.)

Im Anschluß an frühere Untersuchungen (Ztschr. f. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 406) teilen Verfasser mit, daß auf Grund ihrer Untersuchungen nachgewiesen werden konnte, daß die aus *Triticum vulgare*, *Avena sativa*, *Lupinus albus* und *luteus*, *Vicia sativa*, *Pinus cembra*, *Picea excelsa*, Kartoffelknollen, Pollen der Grünerle und Bergföhre, aus Pilzen und aus Kastanienblättern hergestellten Phosphatide bei der Spaltung mit Säuren mit Ausnahme des aus *Pinus cembra* gewonnenen Präparates Kohlehydrate liefern. Die Darstellung der Phosphatide geschah im allgemeinen nach den von E. Schulze und seinen Mitarbeitern gemachten Angaben. Die durch Säuren abspaltbaren Mengen reduzierender Substanzen schwanken innerhalb weiter Grenzen. Ein aus *Triticum vulgare* dargestelltes und näher untersuchtes Präparat enthielt über 16%, ein aus *Lupinus albus* gewonnenes Präparat enthielt über 13% Kohlehydrate, während ein aus *Lupinus luteus* gewonnenes Präparat nur wenig mehr als 1% reduzierender Substanz enthält. Auch die aus demselben Ausgangsmaterial ge-

wonnenen Präparate wiesen Unterschiede im Gehalt an Kohlehydrat auf. Es konnte bei der Untersuchung der Samen von *Pinus cembra* festgestellt werden, daß neben kohlehydrathaltigen Phosphatiden auch eigentliches Lezithin vorkommt. Auf Grund der Untersuchungen muß angenommen werden, daß die untersuchten Phosphatide neben eigentlichem Lezithin auch Verbindungen desselben mit Kohlehydratkomplexen enthielten. Künstlich hergestellte »Verbindungen« von Lezithin mit Kohlehydrat erwiesen sich viel weniger widerstandsfähiger gegen Säuren als die Phosphatide. Es ist daher anzunehmen, daß diejenigen Phosphatide, die nur einen geringen Gehalt an Kohlehydraten aufweisen, letztere nur in lockerer Bindung enthalten. Verfasser konnten aus dem Cerealienphosphatid reine Galaktose abscheiden und das Vorhandensein von d-Glukose nachweisen. Es bleibt noch unentschieden, ob diese Hexosen als solche oder als Di- bzw. Polysaccharide vorhanden sind. Die aus Weizen gewonnenen Phosphatide enthalten neben Cholin noch andere stickstoffhaltige Komponenten, auch ist es nicht ausgeschlossen, daß noch stickstofffreie Stoffe unbekannter Natur vorhanden sind. Es konnte auf Grund der vorliegenden Resultate noch nicht mit Sicherheit entschieden werden, ob in den aus anderen Samen dargestellten Phosphatidpräparaten der mit dem Kohlehydrat verbundene phosphorhaltige und stickstoffhaltige Komplex nur Lezithin ist. Die Tatsache, daß in diesen Präparaten Stickstoff und Phosphor in demjenigen Verhältnis vorhanden sind wie im eigentlichen Lezithin, sprechen dafür, ferner der Umstand, daß in den an Kohlehydrat sehr armen Präparaten aus *Lupinus luteus* und *Vicia sativa* der Phosphorgehalt ungefähr mit denjenigen übereinstimmt, die sich als Mittelwerte für ein Gemisch von Distearyl-Dipalmityl und Dioleyllezithin berechnen lassen. Wegen der ausführlichen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Brahm.*

1315) Fingerling, Gustav. Beiträge zur Physiologie der Ernährung wachsender Tiere. 1. Ersatz von Vollmilch durch Magermilch mit und ohne Surrogate bei Saugkälbern. Fütterungsversuche, ausgeführt im Jahre 1906 an der kgl. Württ. Versuchsstation Hohenheim. (Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1908, Bd. 68, H. 3 und 4, S. 141—188.)

Die bisher in dieser Richtung vorliegenden Versuche begnügen sich zum größten Teile bei der Bewertung der erzielten Wirkung mit der Ermittlung der Lebendgewicht-Zunahme. In der vorliegenden Arbeit wurde durch die Untersuchung von Milch, Kot und Harn einmal die Verdaulichkeit der Nahrung, und dann vor allem der Umsatz und Ansatz des Stickstoffes ermittelt. Da die Kälber in den ersten Lebenswochen fast ausschließlich Fleisch anzusetzen, so ließ sich auf diesem Wege eine sichere Basis gewinnen, um den Nähreffekt der verschiedenen Fütterungsarten festzustellen. Lückenhaft bleiben die Versuche nur dadurch, daß in Ermangelung eines Respirationsapparates die gasförmigen Ausscheidungen nicht berücksichtigt werden konnten. Die Versuche lieferten folgendes Ergebnis:

Die Verfütterung von Magermilch bewirkte bei dem Versuchskalb dieselbe Lebendgewichtszunahme und denselben Stickstoffansatz wie Vollmilch; Magermilch teilte jedoch nicht mit der Vollmilch die günstigen diätetischen Eigenschaften. Das fehlende Fett wird in diesem Falle einfach dadurch ersetzt, daß bei dem großen Überschuß an Eiweiß ein Teil derselben verbrennt. Dem Milchfett kommt aber nicht nur die Bedeutung eines wertvollen Nährstoffes zu, sondern es birgt auch noch in sich günstige diätetische Wirkungen, die wir bei der Magermilch vermissen. Von den geprüften Surrogaten kam Leinsamen in seiner Wirkung den Anforderungen, die man an ein Ersatzmittel für Vollmilch stellt, am nächsten, sowohl hinsichtlich des erreichten Ansatzes, als seines diätetischen Einflusses wegen. Auch Erdnußöl in Emulsionsform wirkte günstig, wenn es in nicht zu großen Gaben verabfolgt wird; in dieser Form wurden nur 105 g Fett pro Tag aufgenommen, gegen 367 g in der Vollmilchperiode. Verkleisterte Stärke vermochte die ungünstige diätetische Wirkung der Magermilch nicht aufzuheben. Aus der Beschaffenheit des Kotes mußte man den Schluß ziehen, daß die Reizung der Magen- und Darmschleimhaut durch die Beifügung dieses Surrogates eine ebenso intensive ist, wie bei Verfütterung von Magermilch



allein. Der Einfluß von Magermilch mit und ohne die oben angeführten Futterstoffe auf die Qualität des Fleisches konnte bei diesen Versuchen nicht festgestellt werden; es sind zur Beantwortung dieser Frage besondere Versuche nötig.

*Justus Volhard.*

1816) **Haselhoff, E.** Untersuchungen über die bei der Zersetzung des Kalkstickstoffes entstehenden gasförmigen Verbindungen und ihre Einwirkung auf das Pflanzenwachstum. Mitteilung der landwirtschaftlichen Versuchsstation Marburg. (Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1908, Bd. 68, H. 3 und 4, S. 189—228.)

Bekanntlich zeigt der Kalkstickstoff hin und wieder schädliche Eigenschaften auf das Pflanzenleben, hauptsächlich durch die Entstehung gewisser Cyanverbindungen (Dicyanamid). Die Versuche des Verfassers zeigen, daß außer diesen Umsetzungen im Boden bei der Zersetzung von Kalkstickstoff mit Wasser Ammoniak, Phosphorwasserstoff, Azetylen und Schwefelwasserstoff entstehen. Diese Gase, vor allem Phosphorwasserstoff und freies Ammoniak, wirken nachteilig auf die Entwicklung der Pflanzen, trotz ihrer geringen Menge, und zwar schädlicher auf das Keimvermögen, weniger schädlich auf bereits entwickelte Pflanzen.

*Justus Volhard.*

1817) **Andolik, K. u. Velich, K.** Über die Bedeutung der Glutamin- und Asparaginsäure als Nährstoffe. Berichte aus der Versuchsstation für Zuckerindustrie in Prag. (Ztschr. für Zuckerindustrie in Böhmen 1908, H. 7, S. 313—342.)

Es wurden zunächst Informationsversuche mit einem Hunde angestellt. Diese Versuche sollten feststellen, ob bei einem Hunde nach einer Gabe von 2—4 g Glutaminsäure in seinem Harn diese Säure in unverändertem Zustande nachgewiesen werden könnte. Als Reagens auf die Glutaminsäure wurde ihr optisches Verhalten in polarisiertem Lichte und in einem sauren Medium benützt. Normaler Hundeharn, 100 ccm mit 10 ccm 38proz. Salzsäure angesäuert, polarisierte nach der Filtration im 200 mm Rohr — 0,05. Eine Lösung von 1 g Glutaminsäure, dargestellt aus Melasseabfallaugen, gelöst in 10 ccm 38proz. Salzsäure und mit 100 ccm Hundeharn versetzt, polarisierte + 1,57. Es läßt sich somit die Gegenwart von 0,1 g Glutaminsäure im Urin durch Polarisation nachweisen; das genügt für diesen Vorversuch. Es zeigte sich, daß bei einer Gabe von 2, 4, 2 g Glutaminsäure pro Tag keine optisch nachweisbare Menge dieser Säure in den Harn überging, wodurch eine gewisse Verdaulichkeit dieser Substanz bewiesen ist. Nach diesem Informationsversuch wurde zu einem regulären Fütterungsversuch an einem Hammel geschritten, derselbe lieferte folgendes Resultat: die Grundration, bei welcher sich das Tier annähernd im Stickstoffgleichgewicht befand, bestand für einen 29 kg schweren Hammel aus 500 g Heu, 100 g Mehl und 5 g Kochsalz. (Diese Ration ist übrigens für dieses Körpergewicht nicht ganz ausreichend, Anm. d. Ref.). Bei einer Zulage von 20 g Glutaminsäure, bzw. 20 g Asparaginsäure, beides in Form von neutral auf Phenolphthalein reagierendem Natriumsalz gegeben, wurde festgestellt, daß 96 bzw. 98% dieser Säuren resorbiert wurden. Die genannten Säuren wurden nicht in merklichem Grade auch beim Hammel durch den Urin ausgeschieden, auch zeigte sich keine erhebliche Ausscheidung anderer einfacher Aminosäuren im Harn. Beide Säuren wurden im Organismus des Tieres zum Teil zurückgehalten, mehr die Asparaginsäure, weniger die Glutaminsäure; sie dienen somit nach Bedarf zur Eiweißbildung, zum anderen Teil wurden sie im Körper zersetzt, gaben an denselben ihre Energie ab und verließen den Körper in Form von Harnstoff. In dieser Beziehung verhielten sie sich wie Eiweißkörper. Bei Verfütterung der Glutaminsäure wurden im Futter weniger Eiweißsubstanzen resorbiert, nämlich nur etwa 43%, bei Verwendung der Asparaginsäure 54% gegen 49% in der Grundfutter-Ration. Die fetten Exkremente enthielten Stickstoff in Form von Eiweißstoffen, die bei Pepsinverdauung zu 92—94% unlöslich waren, also wahrscheinlich in Nukleinform. Zum Schluß wurden auch noch Verdauungskoeffizienten für Zucker, Stärke, Pentosane und Fett ermittelt, auch der Verbleib der mit dem Futter aufgenommenen anorganischen Bestand-

teile wurde, soweit zugänglich, festgestellt. Weitere Untersuchungen über die Verdaulichkeit der stickstoffhaltigen Melassebestandteile sind in Aussicht genommen.

*Justus Volhard.*

1818) **Armsby, Henry Prentiss.** Relative Werte von Futtermitteln. The Pennsylvania State College. (Agricultural Experiment Station. Bulletin Nr. 71, Mai 1907.)

Verfasser zeigt in seiner Arbeit, daß die gebräuchlichen Methoden, den Wert eines Futtermittels aus seinem Gehalt an verdaulichen Nährstoffen zu berechnen, unrichtige Resultate liefern; mit Hilfe des Respirationskalorimeters bestimmte er die Wärmewerte, Erhaltungs- und Produktionswerte von Timothy-Heu, Klee-Heu und Maismehl und führt zum Vergleich die Zahlen an, die Kellner bei seinen Versuchen mit deutschem Wiesenheu erhalten hat.

Tabelle der Wärmewerte, Erhaltungs- und Produktionswerte pro Pfund:

		Berechnet aus dem Gehalt an verdaulicher Substanz	Tatsächlicher Wärmewert <sup>1)</sup>	Erhaltungswert	Produktionswert
Absolute Werte	Timothy-Heu	875 Kal.	777 Kal.	489 Kal.	259 Kal.
	Klee-Heu	948 „	802 „	585 „	—
	Wiesenheu	925 „	792 „	—	329 „
	Maismehl	1525 „	1308 „	1016 „	697 „
Relative Werte	Timothy-Heu	1.00	1.00	1.00	1.00
	Klee-Heu	1.08	1.03	1.20	—
	Wiesenheu	1.06	1.02	—	1.27
	Maismehl	1.74	1.68	2.11	2.73

Sodann gibt Verfasser in einer größeren Tabelle die Zusammensetzung sowie die Produktionswerte einiger gebräuchlicher amerikanischer Futtermittel. Diese letzteren wurden nach der von Kellner angegebenen Methode berechnet.

*Meyer.*

1819) **Stein, E. H.** Über die Giftigkeit indischer Rübkekuchen. Aus dem Tierphysiologischen Institut der landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf. Bonn 1907, Verlag von Paul Parey, Berlin.

Auf Anregung und mit Unterstützung des kgl. Preuß. Landwirtschaftsministeriums hat Verfasser folgende Fragen bearbeitet:

Entwickelt sich aus den verschiedenen, als »Raps« und »Rübsen« bezeichneten Kreuziferen dasselbe flüchtige Öl? Hat die fabrikmäßige Gewinnung des Rüböls einen Einfluß auf das Glykosid, mit anderen Worten: entwickeln die Preßkekuchen dasselbe flüchtige Öl wie die Samen, aus welchen sie stammen? Ist das flüchtige Öl ein einheitlicher Körper? Welches ist die chemische Natur dieses flüchtigen Körpers? Welche Wirkungen hat dasselbe auf den tierischen Organismus? In wie weit sind die bisherigen Untersuchungsmethoden von Rapskekuchen geeignet, Anhaltspunkte für deren praktische Verwendbarkeit zu geben? Frage 1—8 beantwortet sich folgendermaßen: aus den verschiedenen, als Raps und Rübsen bezeichneten Kreuziferen, gleichviel ob einheimischen oder ausländischen Ursprungs, entwickelt sich dasselbe flüchtige Öl. Die Kekuchen entwickeln dasselbe flüchtige Öl, wie die Samen, aus denen sie stammen. Das flüchtige Öl ist ein einheitlicher Körper, und zwar der elementaren Zusammensetzung nach Crotonylsenföhl. Durch eingehende chemische Untersuchung wurde 4. festgestellt, daß es sich hierbei höchstwahrscheinlich um einen isomeren Isocrotylalkohol handelt. Experimente an Kaninchen zeigen ferner, daß reines

<sup>1)</sup> Unter Wärmewert ist die Gesamt-Energie (in Kal. ausgedrückt) verstanden, die eine gewisse Menge des Futtermittels im Tierkörper entwickeln kann.

<sup>2)</sup> Kellner. Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere, S. 153—163.



Die Ammoniaklagerungsprodukte der Monoester des Anhydrids bieten die Möglichkeit von der Säure  $C_8H_8O_6$ , glatt zur Säure  $C_8H_7O_4N$  zu gelangen (Destillation unter vermindertem Druck). Auch die Überführung des Imids  $C_8H_9O_4N$  in das Anhydrid läßt sich mit Hilfe der Ester vorteilhafter zustande bringen. Durch Salzsäure und Alkohol läßt sich das Imid der dreibasischen Hämatinsäure leicht verestern. Beim Schütteln mit wässrigem  $NH_3$  bis zur Lösung entsteht das Diammoniumsalz von  $C_8H_9RO_6$ , so daß nach Ansäuern mit Schwefelsäure Äther den Ester von  $C_8H_{10}O_6$  extrahiert, der sich leicht zur Säure verseifen läßt. Die gleichen Ester entstehen beim Behandeln des Silbersalzes mit Jodmethyl oder Bromäthyl. Ein Monomethylester wurde kristallisiert erhalten, dagegen nicht ein Dialkylderivat von  $C_8H_9O_4N$ . Es wird dies vielleicht bedingt

durch die Bildung eines zweiten Silbersalzes,  $H_7C_5$ — $\begin{matrix} \text{CONH}_2 \\ \text{COOAg} \\ \text{COO} \cdot \text{Ag} \end{matrix}$  das sich durch

Bromäthyl schwerer als das wasserwärmere Salz verestern läßt und auch kein Diäthylderivat gibt. Die Kondensationsversuche mit Natriumäthylat haben nur ergeben, daß eine Kondensation möglich ist; wie dieselbe verläuft, konnte nicht nachgewiesen werden. Die Anlagerung von Anilin an das Anhydrid der dreibasischen Hämatinsäure  $C_8H_8O_6$  vollzieht sich in ätherischer Lösung wahrscheinlich in der Weise, daß zunächst 3 Moleküle der Base gebunden werden; dieses primäre Produkt verwandelt sich bei wenig höherer Temperatur zum Teil unter Austritt von einem Molekül Anilin in das Monoanilinsalz eines Hämatinsäureanilids.

$H_7C_5$ — $\begin{matrix} \text{CONH} \cdot C_6H_5 \\ \text{CO}_2NH_3 \cdot C_6H_5 \end{matrix}$  ( $C_{20}H_{22}O_5N_2$ ) zum Teil in das Hämatinsäure-

anilid.  $H_7C_5$ — $\begin{matrix} \text{CONH} \cdot C_6H_5 \\ \text{COOH} \end{matrix}$  ( $C_{14}H_{18}O_5N$ ) Beide Körper geben beim Erhitzen

auf  $100^\circ$  Wasser ab und es entsteht das ätherlösliche Hämatinsäureanil.

$H_7C_5$ — $\begin{matrix} \text{CO} \\ \text{CO} \\ \text{COOH} \end{matrix}$   $\text{NC}_6H_5$ . ( $C_{14}H_{18}O_4N$ ) Ganz ähnlich verhält sich der saure Monomethylester der Hämatinsäure gegen Anilin. Der Ester läßt sich durch 10proz.  $H_2SO_4$  zu dem Hämatinsäureanilin verseifen. Im experimentellen Teil werden die Salze des Imids der dreibasischen Hämatinsäure, die Methylester der dreibasischen Hämatinsäure, die Äthylester, ferner der Methylester des Imids der Hämatinsäure, der Äthylester des Imids, die intramolekulare Kondensation der Hämatinsäureester und die Anlegung von Anilin an die Hämatinsäure genau beschrieben und sind die Einzelheiten im Original einzusehen.

*Brahm.*

1922) **Browinski, J.** Über die Gegenwart von Proteinsäure im Blute. Vorläufige Mitteilung. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 548—549.)

Verfasser untersuchte Pferdeharn auf die Gegenwart von Proteinsäuren und konnte feststellen, daß die stickstoff- und schwefelhaltigen Säuren dieser Gruppe vorhanden waren und zwar sowohl solche, welche mit Quecksilberazetat, dagegen nicht durch Bleiessig, gefällt wurden und in Wasser leicht, in Alkohol dagegen unlösliche Baryumsalze von der Eigenschaft des oxyproteinsäuren und antoxyproteinsäuren Baryums geben, als auch solche, die sich wie die Säure der Alloxyproteinsäuregruppe verhielten. Unter diesen fehlte auch das Urochrom nicht. Im entweißten Pferdeblutserum wurden ebenfalls die stickstoff- und schwefelhaltigen Säuren der beiden Gruppen aufgefunden. Analysiert wurde nur die mit Kupferazetat fällbare, die identisch mit Urochrom sich erwies.

Die Menge der im Blutserum der Pferde enthaltenen Proteinsäure beträgt jedenfalls nicht weniger als 2,5 g pro Liter.

*Brahm.*

## Experimentell-klinische Untersuchungen.

**1323) Orgler, A.** Beiträge zur Lehre vom Stickstoffwechsel im Säuglingsalter. Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Breslau, (Mon. f. Kind. 1908, Juni, S. 135.)

Bei richtiger, künstlicher Ernährung kann die absolute Stickstoffretention beim Säugling ebenso gut und besser sein, als bei natürlicher. Ebenso kann das Verhältnis des angesetzten Stickstoffs zum eingeführten dieselben hohen Werte erreichen, wie beim Brustkind.

Die Resorption des Stickstoffs war in den Versuchen des Verfassers bei natürlicher Ernährung auffallend schlecht gegenüber den Resorptionswerten bei künstlicher Ernährung.

Von den übrigen Nahrungskomponenten übten die Kohlehydrate den bekannten günstigen Einfluß auf den Stickstoffansatz aus, während Fettzulage zur Nahrung ohne wesentliche Bedeutung für den Eiweißansatz blieb. *Birk.*

**1324) Kassowitz, Max.** Die Ursachen des größeren Stoffverbrauches im Kindesalter. (Jahrbuch für Kinderheilkunde 1908, Bd. 67, Heft 5, S. 551.)

Die Ursachen des größeren Stoffverbrauches im Kindesalter hat Camerer darin gesehen, daß die Kinder, je kleiner sie sind, eine umso größere Oberfläche im Verhältnis zu ihrer Masse besitzen und dadurch einer entsprechend größeren Abkühlung ausgesetzt sind. Diese Definition ist nun nach den Überlegungen des Verfassers nicht zutreffend. Es kommen vielmehr dreierlei Ursachen in Betracht:

Zuerst die mit der Kürze der Reflexbahnen zusammenhängende größere Frequenz der Herz- und Atembewegungen, die zu einer gesteigerten Produktion von Wärme und damit zu einem größeren Stoffverbrauch führt.

Die zweite Ursache ist von geringerer Bedeutung: die relativ größere Hautoberfläche des kindlichen Körpers reagiert auf die Außentemperatur und deren Schwankungen mit der Verengung entsprechend zahlreicher Hautgefäße. Es kommen infolgedessen mehr Hautmuskelfasern zur Kontraktion als in der im Verhältnis zum Körpergewicht weniger ausgedehnten Hautfläche des Erwachsenen. Diese Muskelspannungen bilden die zweite Quelle der Wärmeproduktion.

Die dritte Ursache schließlich liegt in dem Verhältnis zwischen dem Protoplasma und dem übrigen Gewebe. Der Verfasser versteht dabei unter Protoplasma die lebende Substanz, in der sich Stoffwechsel- und Oxydationsprozesse vollziehen. Ihm gegenüber steht das Metoplasma, das die toten Formbestandteile und die Reservestoffe des Körpers umfaßt. Je älter der Organismus wird, desto größer ist die Zunahme an Metoplasma, und desto geringer sind die Stoffwechselgrößen. Beim jungen Kind überwiegt noch das Protoplasma, die assimilierende Substanz, und dementsprechend ist auch der Stoffwechsel und damit der Stoffverbrauch ein weit größerer als beim Erwachsenen. *Birk.*

**1325) Slowtzow, B. I. u. Krawtschenko, S. S.** Über den Einfluß der Fischnahrung auf den Stoffwechsel. Aus der Gesellschaft der russischen Ärzte zu St. Petersburg. Sitzung vom 9. März. (Russki Wratsch 1908, Nr. 15.)

Die Autoren bezweckten die spärlichen Kenntnisse des Einflusses der Fischnahrung auf den Organismus zu erweitern, wenigstens die Metamorphose des Stickstoffes der Fischnahrung im Vergleich zu derjenigen des Stickstoffes der üblichen Fleischnahrung zu bestimmen. Die Versuche wurden mit gewöhnlichen Fischarten an gesunden Personen angestellt, wobei Fischperiode und Fleischperiode miteinander abwechselten. Das Resultat des Stickstoffwechsels des Harns bei Fischdiät geht darauf hinaus, daß die Stickstoffmenge des Harnstoffes, der Harnsäure und des Kreatinins im Vergleich zur Fleischnahrung sich verringert. Der Ammoniakstickstoff bleibt unverändert. Man muß sogar annehmen, daß sich bei Fischdiät die Quantität des sogenannten Residualstickstoffes vergrößert, dessen chemische Natur näher noch nicht erforscht ist. Beachtung verdient auch die Verringerung der Indolmenge beim Genuß von gesalzenem Fisch, was auf eine Verringerung der bakteriellen Prozesse im Darm hinweist. Die von den

Autoren gemachten kryoskopischen Erhebungen geben vom Standpunkte der Theorie von Koranyi eine gewisse Vorstellung von der Funktion der Niere bei Fischdiät. Es stellt sich heraus, daß die Funktion der Tubuli contorti dabei eine Steigerung erfährt, und bekanntlich wird die Ausscheidung der nicht ganz oxydierten Harnprodukte auf die Tubuli contorti zurückgeführt. *M. Lubowski.*

**1826) Wesselkin, N. W. Über den Einfluß der 5—10 Proz. Kohlensäure enthaltenden Luft auf die Temperatur des normalen und fiebernden Organismus.** (Russki Wratsch 1907, Nr. 14.)

Verfasser hat bezügliche Experimente an Kaninchen und Hunden angestellt und ist zu folgenden Resultaten gelangt: Einen bemerkbaren toxischen Einfluß hatte die Kohlensäure in den angewendeten Quantitäten nicht. Die Kohlensäure kann zu den antiphlogistischen Mitteln gerechnet werden. Wenn man die von den Autoren wahrgenommene Tatsache der Verringerung des Kohlensäuregehalts im Blute bei fiebernden Personen in Betracht zieht, so kann man annehmen, daß dieselbe an dem Mechanismus hervorragend beteiligt ist, mittels dessen die fieberhafte Durststeigerung zustande kommt. Vielleicht sind auch diejenigen Schwankungen des Kohlensäuregehalts des arteriellen Blutes, die unter normalen Verhältnissen beobachtet werden, keine zufälligen und zwecklosen Erscheinungen, sondern für die Wärmeregulierung und für die Schwankungen der normalen Temperatur von Bedeutung. *M. Lubowski.*

**1827) Licharew, O. O. Über einen Fall von Kalkablagerungen in der Haut, im Fettpolster und in den Sehenscheiden.** (Medizinskoe Obosrenie 1907, Nr. 17.)

Die Krankheit ist eine außerordentlich seltene und besteht darin, daß sich an den verschiedenen Stellen der Haut, des Fettpolsters und der Sehenscheiden Kalkkörper von verschiedener Größe und Form ablagern. Die Pathogenese der Krankheit ist unbekannt. Verfasser ist der Meinung, daß die Krankheit die Folge einer besonderen Störung des Stoffwechsels ist, die an Gicht erinnert. So wie sich bei der Gicht Harnsäure ablagert, so lagern sich bei der in Rede stehenden Erkrankung Kalksalze ab. *M. Lubowski.*

**1828) Aron, H. u. Lebauer, R. Bedeutung der Kalksalze für den wachsenden Organismus.** Aus d. physiol. Institut d. Kgl. Tierärztl. Hochschule. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 1—28.)

Beim wachsenden Säugetier beträgt der Kalkbedarf mindestens 1,2% der Körpergewichtszunahme. Decken ihn die Kalkmengen der Nahrung nicht, so ist sie kalkarm. Je größer die Nahrungszufuhr, desto stärker das Wachstum. Daher kann dieselbe Nahrung bei reichlicher Verfütterung kalkarm, bei kleineren Rationen dagegen genügend kalkhaltig sein.

Gesamtkörper und Gesamtwachstum junger Tiere werden durch nicht zu weitgehende Kalkarmut abgesehen von gelegentlichen nervösen und Verdauungsstörungen nicht nennenswert geschädigt, bloß das Knochensystem zeigt ganz ähnlich wie bei Rachitis größeren Wasserreichtum und ungenügende Verkalkung der organischen Grundsubstanz. *K. Reicher.*

**1829) Cronheim, W. u. Müller, E. Stoffwechselversuche an gesunden und rhachitischen Kindern.** Aus d. tierphysiol. Laborat. d. Landwirtsch. Hochschule zu Berlin und dem Waisenhaus zu Rummelsburg. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 76—126.)

Die Ergebnisse des N- und Fettstoffwechsels sprechen eher zu gunsten, die des Kalkstoffwechsels nur unter ganz besonderen Bedingungen zu ungunsten der sterilisierten Milch.

Der gesamte Stoffwechsel der rhachitischen Kinder zeigt keine auffälligen Unterschiede gegenüber der Norm. *K. Reicher.*

**1830) Landau u. Halpern. Beitrag zur Chemie der Cerebrospinalflüssigkeit.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 72—75.)

Zu kurzem Referate nicht geeignet.

*K. Reicher.*

**1831) van den Velden, B. Zur Jodverteilung unter pathologischen Verhältnissen.** Aus d. med. Klinik zu Marburg a. L. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 54—57.)

Bei einem Falle von Gallengangskarzinom fand Verfasser in den Karzinommetastasen der Leber und des Pankreaskopfes, eine Speicherung von Jod, das aus einer subkutan injizierten, 10proz. Jodnatriumlösung (30 ccm) stammte, während das entsprechende normale Gewebe kein Jod enthielt. *K. Reicher.*

**1332) Terrien, E.** De l'obstacle apporté par la paroi intestinale et le foi du nourrisson au passage de certains poisons de provenance intestinale. (Bullet. de la soc. pédiat. de Paris 1908, S. 51.)

Nach Ernährungsstörungen finden sich beim Säugling sehr häufig anatomische Veränderungen des Leberparenchyms, sodaß man annehmen muß, daß auch in vivo irgendwelche Störungen der Leberfunktion nachweisbar sind.

Der Verfasser prüfte zunächst die entgiftende Funktion der Leber: er injizierte Tieren kohlen-saures Ammoniak, einmal in die Ohrvene und dann in die Pfortader, und es ergab sich, daß bei Injektion in die Pfortader es einer größeren Dosis bedurfte, um das Tier zu töten, als wenn er das Gift in die Ohrvene brachte. Es schien auch, als ob die schützende Kraft der Leber beim jungen Tier größer war, als beim erwachsenen.

Ferner führte er vom rectum aus Schwefelwasserstoff in den Intestinaltraktus ein und untersuchte danach die Atemluft. Da sich in dieser niemals eine Ausscheidung des Giftes konstatieren ließ, so schließt er auch hieraus, daß Gifte, die aus dem Magendarmkanal stammen, von der Leber absorbiert werden.

Schließlich studierte er noch die Frage der alimentären Glykosurie des Säuglings. Er konnte feststellen, daß das gedeihende Kind eine große Toleranz gegenüber Zucker besitzt und Dosen von 6—7 g pro Kilo Körpergewicht verträgt. Beim magendarmkranken Kind trat schon bei 3,5—4 g alimentäre Glykosurie ein. *Birk.*

**1333) Bruck, A. W.** Über den Mineralstoffwechsel beim künstlich genährten Säugling. Aus der Univ.-Kinderklinik zu Breslau. (Monatsschr. f. Kinderheilk., Februar 1908, Bd. 6, S. 570.)

Die Untersuchungen wurden an 2 künstlich genährten, gesunden Säuglingen angestellt und berücksichtigten außer dem N-Stoffwechsel den Umsatz der Asche, des Kalium, Natrium, Kalk, Magnesia und Phosphor. In beiden Fällen waren Resorption und Retention durchweg gut, nur Kalium wies bei dem einen Kind eine negative Bilanz auf. Der künstlich ernährte und gedeihende Säugling nützt demnach die Salze der Kuhmilch im Verhältnis ebenso gut aus wie der natürlich ernährte die der Frauenmilch.

Im speziellen faßt der Verfasser das Resultat seiner Untersuchungen in folgendem Resumee zusammen:

1. Stickstoff und Gesamtaschenbilanz verlaufen gleichsinnig.
2. Aschenzufuhr und -umsatz sind ungleich größer als beim natürlich ernährten Kinde.
3. Der Einfluß der Nahrungsart scheint bei sonst gleichen Bedingungen für Resorption und Retention von größter Bedeutung.
4. Im einzelnen wird ein großer Teil, oft der größte der zugeführten Salze resorbiert und etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  retiniert.
5. Die Alkalien können restlos resorbiert werden. Bei der Retention scheint der Körper bestrebt, das Natrium besonders zurückzuhalten.
6. Die alkalischen Erden werden in beträchtlicher Menge im Stuhl ausgeschieden, stets mehr als im Harn. *Birk.*

**1334) Allaria, S. B.** Untersuchungen über Wasserstoff-Ionen-Konzentration im Säuglingsmagen. Medizinische Klinik Turin. (Jahrbuch für Kinderheilk. 1908, 67. Bd. Ergänzungsheft. S. 123.)

Zweck der Untersuchungen war, festzustellen, wie sich die Wasserstoff-Ionenkonzentration im Säuglingsmagensaft während der Verdauung verhielt, um in ihr einen Maßstab für die Azidität des Milieus, in dem die Enzyme wirken, zu erhalten.

Das Ergebnis war, daß in den Verdauungsfunktionen des Säuglings gegenüber denen des Erwachsenen wichtige Unterschiede bestehen und zwar in fol-

genden Beziehungen: Die Azidität ist 50—100 mal kleiner als beim Erwachsenen. Diese Differenz beruht auf dem Mangel an freier Salzsäure, und wird durch die Fähigkeit der Milch, große Quantitäten von HCl zu binden, bedingt. Die geringe Azidität des Magensaftes beeinflusst wieder die Pepsinverdauung in ungünstigem Sinne. Die Peptonisation der Eiweißstoffe geschieht sehr langsam und sehr unvollkommen, so daß dieselben zum großen Teile nicht peptonisiert in den Darm gelangen. Da nun feststeht, daß das Pepsin im Magensaft des Säuglings überhaupt nur in schwacher und wenig aktiver Quantität vorhanden ist, läßt sich daraus erschließen, daß die Aufgabe des Säuglingsmagens sich darauf beschränkt, die Verdauung der Eiweißstoffe vorzubereiten und einzuleiten. Die eigentliche Verdauung spielt sich fast ganz im Darm ab.

Die zweite sehr wichtige Funktion des Magensaftes, antiseptisch zu wirken, ist beim Säugling ebenfalls nur in ganz geringem Grade vorhanden. *Birk.*

**1935) Feigl, J. Einfluß von Arzneimitteln auf die Magensaftsekretion. III. Mitteilung.** Aus d. experim.-biol. Abtlg. d. Pathol. Univers.-Institut zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 467—519.)

Jod wirkt in allen Fällen, wo es in Jon (J<sup>2</sup>) übergehen kann, ungemein sekretionsbefördernd. *K. Reicher.*

**1936) Steensma, F. A. Zum Nachweis der freien Salzsäure im Mageninhalt.** Aus dem Pathol. Laborat. der Universität zu Amsterdam. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 210—211.)

Verfasser schlägt folgende Modifikation der Günzbergschen Reaktion vor: Der umgekehrte Deckel eines Porzellantiegels wird auf einem kochenden Wasserbade erhitzt, auf ihn ein Tropfen des folgenden Reagens (Phloridzin 2 g, Vanillin 1 g, abs. Alkohol 80 ccm) gebracht, sodaß ein schwachgelber Ring zurückbleibt. Ein in dem Zentrum dieses Ringes abgesetzter, säurehaltiger Tropfen bildet an der inneren Seite des Ringes einen schönen hellroten Saum. Empfindlichkeit der Reaktion sehr groß, Lösung aber nur kurze Zeit haltbar. *K. Reicher.*

**1937) Kumagava, M. u. Suto, K. Ein neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Fettes und der unverseifbaren Substanzen in tierischem Material nebst der Kritik einiger gebräuchlichen Methoden.** Aus dem medizinisch-chemischen Institut der Universität zu Tokio. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 212—347.)

In Anlehnung an die Verseifungsmethode von v. Liebermann-Székely haben die Verfasser eine neue Fettsäure-Bestimmung für Organpulver ausgearbeitet, deren Prinzip direkte Verseifung mittelst Natronlauge bildet. Die Trennung der unverseifbaren Substanzen erfolgt durch Zusatz von Petroläther. Vorzüge der neuen Methode gegenüber den bisher gebräuchlichen sind Kürze und bedeutend größere Genauigkeit. Soll doch der nach Dormeyers Verdauungsmethode dargestellte Ätherextrakt 28—31% Verunreinigungen bei einem Verluste von 10—13% wahrer Fettsäuren enthalten und sogar die durch große Extraktionsenergie ausgezeichnete Alkoholmethode 20—46,2% Verunreinigungen aufweisen! Auch Glikins Petrolätherextraktion ergibt Verluste von zirka 11% Fettsäuren, die etwas umständliche Verseifungsmethode von v. Liebermann-Székely Verluste von 9—10%. *K. Reicher.*

**1938) Inaba, Ryotaro. Über die Fettbestimmung der Fazes und einiger Nahrungsmittel nach der neuen Methode von Kumagava-Suta.** Aus dem med.-chem. Institut an der Universität zu Tokio. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 348—355.)

Die direkte Verseifungsmethode nach Kumagava-Suto erwies sich dem Verfasser auch für die pflanzlichen Nahrungsmittel sowie für die Fäzes als eine vortreffliche. *K. Reicher.*

**1939) Pincussohn, L. Beeinflussung von Fermenten durch Kolloide I.** Aus der experim.-biol. Abteilung d. Pathol. Univers.-Inst. zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 387—398.)

Die Pepsinverdauung wird durch die untersuchten Kolloide nicht gefördert, sondern bei hohen Konzentrationen derselben gehemmt und unterhalb eines be-



stimmten Grenzwertes überhaupt nicht beeinflusst. Die Hemmung ist unabhängig von der Dauer der Verdauung. *K. Reicher.*

**1940) Friedmann, Phosphatometer und einiges über Phosphorsäure im Harn und Phosphaturie.** (Münch. med. Wschr., April 1908, Nr. 15.)

Friedmann gibt einen einfachen Apparat zur Phosphorsäurebestimmung an, beruhend auf der Fällung mit Magnesiamischung, erhältlich bei Paul Altmann, Berlin NW. 6, Luisenstr. 47. Der normale  $P_2O_5$ -Gehalt betrug in 100 Fällen zwischen 1,5—3,6 g, im Mittel 2,6 g. Verfasser sah die Grenzwerte von 1,5—4,0 g weder bei ausschließlicher Fleischnahrung noch bei halbvegetarischer Kost überschreiten. Bezüglich der Bezeichnung Phosphaturie hält er für zweckmäßig, ein Ph. vera, die absolute Vermehrung der  $P_2O_5$ -Ausscheidung, von einer Ph. spuria, der auffallenden Ausscheidung eines Phosphatsedimentes zu trennen. Einen Fall von Ph. vera bei Diabetes (täglich 4,2—4,8 g  $P_2O_5$ ) hat Verfasser selbst gesehen; die angebliche Ph. bei Fieberkranken ist wohl meist nur durch den konzentrierten Harn vorgetäuscht. Wahre Ph. kommt vor bei Knochenkrankungen, Chlorose, Oxalurie, harnsaurer Diathese, Psychosen (so in einem Fall 6,3 g), vielleicht auch bei Vergiftungen. Verminderung der Harnphosphate findet sich bei Gravidität, schweren Blut- und Lebererkrankungen. Bei parenchymatösen Formen der Nephritis fand Verfasser nie eine Verminderung, wohl aber bei Schrumpfnieren (sogar ohne Eiweiß, aber mit Zylindern) sinkend bis 0,8 g. *M. Kaufmann.*

**1941) Linser, Paul. Zur Pathogenese der Gicht.** Aus der med. Klinik zu Tübingen. (Th. d. G., April 1908, Nr. 4.)

Linser hatte Gelegenheit, bei einem Gichtiker, bei dem wegen eines hartnäckigen Ekzems die Röntgenbehandlung indiziert war, die angebliche Schwerdurchlässigkeit der Niere für Harnsäure (welch letztere bei der Röntgenbehandlung infolge des Zerfalls nukleinreicher Organe in vermehrter Menge entsteht) experimentell zu untersuchen. In zwei Bestrahlungsperioden ergab sich übereinstimmend eine Vermehrung der Harnsäurebildung; von einer Retention durch die Nieren war jedoch nichts zu verspüren, und die Blutharnsäure wies nur eine mäßige Steigerung durch die Bestrahlung auf. »Sehr lehrreich ist auch die Erfahrung, daß zweimal in ganz kurzer Zeit unmittelbar nach den Bestrahlungsperioden trotz fortgesetzter purinfreier Diät akute Gichtanfälle aufgetreten sind, die man ohne Zweifel auf die Röntgeneinwirkung bzw. die dadurch veranlaßte Vermehrung der Harnsäure im Blut zurückführen muß.« *M. Kaufmann.*

**1942) Eichler, F. Über die adrenalinähnliche Wirkung des Serums Nephrektomierter und Nierenkranker.** Aus dem medizinisch-poliklinischen Institut der Universität Berlin. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 46, S. 1472—1474.)

Bei gesunden Kaninchen beiderseitige Nierenexstirpation. 1—2 Tage nachher wird das Blutserum dieser Tiere auf mydriatische Wirkung bei enukleierten Bulbi an Wasserfröschen geprüft. Resultat: positive Versuche mit Blutserum und Aszitesflüssigkeit am Kaninchen mit Uranephritis ergaben gleichfalls quoad Mydriasis positives Resultat, quoad Gefäßverengung und Blutdrucksteigerung ließ sich nicht konstatieren. Wenn die Voraussetzung richtig ist, daß die chromaffine Substanz bzw. deren physiologische Wirkung mit dem Adrenalin und dessen Wirkung identisch ist, so wäre aus den obigen Versuchen zu schließen, daß bei schweren Nierenstörungen jene Substanz bzw. Adrenalin in den Säften vorhanden ist, allerdings in einer Menge, welche nur die Pupillen erweitert, aber nicht die anderen Wirkungen des Adrenalins besitzt. *Bornstein.*

**1943) Orgler, Arnold. Über Harnsäureausscheidung im Säuglingsalter.** Aus der Univ.-Kinderklinik zu Breslau. (Jahrb. f. Kinderheilkunde, April 1908, Bd. 67, H. 4, S. 388.)

Die Harnsäureausscheidung gibt beim Säugling ein Bild vom intermediären Stoffwechsel der Nukleoproteide. Harnsäure entsteht aus dem Abbau der Purinbasen. Da nun die Milch eine fast purinfreie Nahrung ist, so bleiben für die Harnsäurebildung ausschließliche die aus den Nukleoproteiden stammenden Purinkörper übrig. — Die dritte Möglichkeit, daß der Säugling analog dem Eisen auch

einen gewissen Vorrat von Purinkörpern mit auf die Welt bekommt, lehnt der Verfasser ab.

Natürliche und künstliche Ernährung zeigen zunächst den Unterschied, daß bei der natürlichen weniger Harnsäure und weniger Purinkörper ausgeschieden werden als bei der künstlichen. Daraus läßt sich also auch eine Differenz im Stoffwechsel der Nukleoproteide erschließen.

Bei künstlicher Ernährung ist ein deutlicher Einfluß der Zufuhr von Kohlehydraten zu bemerken. Eine vermehrte Zufuhr von Kohlehydraten hat eine Verminderung der Harnsäureausscheidung im Gefolge, eine Beobachtung, die auch beim Erwachsenen gemacht worden ist. Dagegen erweist sich — wiederum wie beim Erwachsenen — die Vermehrung des Nahrungsstickstoffs als bedeutungslos für die Harnsäureausscheidung. In anderer Weise aber bestehen Beziehungen zwischen Stickstoff und Harnsäure. In allen Fällen nämlich, wo die Stickstoffretention hoch ist, wird weniger Harnsäure ausgeschieden als da, wo die Stickstoffretention niedriger ist. Dieser Parallelismus gibt die Erklärung für den Einfluß der Kohlehydrate. Denn durch Kohlehydrate ist es möglich, beim Säugling die Stickstoffretention zu steigern. In Fällen, wo die Kohlehydrate nicht zum Stickstoffansatz führen, bleibt auch die Wirkung auf die Harnsäureausscheidung aus.

Aus diesem gleichsinnigen Verhalten glaubt der Verfasser den Schluß ziehen zu dürfen, daß in den Fällen, wo bei verminderter Harnsäureausscheidung eine erhöhte Stickstoffretention sich findet, namentlich also bei natürlicher Ernährung, ein vermehrter Ansatz von Nukleoproteiden statt hat.

*Birk.*

1844) Buchner, E. u. Klatte, F. Über das Ko-Enzym des Hefepreßsaftes. Aus d. chem. Laboratorium der Landwirtsch. Hochschule zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 520—557.)

Beim Verschwinden des Ko-Enzyms im Hefepreßsaft handelt es sich um die Wirkung von Lipasen. Vielleicht besteht das Ko-Enzym aus einem organischen Phosphorsäureester, der durch die Lipasen unter Abspaltung von Phosphorsäure verseift wird. Jedenfalls spielt gerade die Phosphorsäure bei der Zymasevergärung eine wichtige Rolle, da Zusatz von sekundärem Natriumphosphat, von glyzerinphosphorsaurem Natron und von Lezithin in gleicher Weise eine Steigerung der Preßsaftgärung bedingt.

*K. Reicher.*

1845) Hotobut, T. Über die neue Arnoldsche Nitroprussidnatriumreaktion im Urin. (Lwoski Tyg. lek. 1907.)

Wenn man zu 10—20 ccm Urin von Individuen, welche vor kurzem Fleisch oder Fleischbrühe genossen haben, 1 Tropfen einer 4 proz. Nitroprussidnatriumlösung und dann einige ccm einer 5 proz. Natron- oder Kalilauge hinzufügt, so erhalten wir eine schöne violette Verfärbung, welche schnell in eine purpurrote und dann gelbe Farbe übergeht. Setzt man zu der violettgefärbten Lösung Essigsäure in Überschuß hinzu, so erhalten wir eine dunkelblaue, rasch ins Gelbe übergehende Verfärbung. Diese Reaktion kann auch mit Ammoniak ausgeführt werden, nur muß man dann mehrere Tropfen der Nitroprussidnatriumlösung hinzusetzen und darauf einige ccm Ammoniak; wir erhalten dann eine violette Verfärbung, welche aber viel länger als bei Gebrauch von Natronlauge andauert und erst nach einiger Zeit in Rot-Gelb und Gelb übergeht. Damit die Farben deutlicher hervortreten, empfiehlt es sich bei letzterer Methode, den Urin durch Knochenkohle zu entfärben. Diese von Arnold angegebene Reaktion hat mit der Probe auf Kreatinin nichts gemeinsames. Die Reaktion soll nach Arnold nur nach Aufnahme von Fleisch (nicht in rohem Zustande) oder Fleischbrühe bezw. Bouillon im Urin zum Vorschein kommen.

Diese Angaben hat nun Hotobut in einer Reihe von Versuchen einer genauen Nachprüfung unterzogen. Die Ernährungsversuche am Hunde zeigten, daß die Reaktion in der Tat nur nach gekochtem Fleisch deutlich auftritt, spurenweise war sie jedoch auch nach Aufnahme von Käse, Eiern und Milch nachweisbar. Die Versuche am Menschen erwiesen aber, daß die Reaktion deutlich zu Tage tritt nach Aufnahme von Käse, Eiern, Milch, Heidegrütze und Roborat, ebenso nach stärkerem Biergenuß, dagegen konnte sie nach Einnahme

von größeren Mengen von Zucker oder Fett nicht nachgewiesen werden. Die Reaktion tritt also nach stark eiweißhaltiger Nahrung auf. Da der die Reaktion gebende Körper in der Rindsbrühe selbst nicht nachweisbar ist, sondern erst im Urin nach Aufnahme derselben, so könnte man annehmen, daß er beim Durchpassieren durch den Organismus gewisse Veränderungen erleiden muß, um im Urin zu erscheinen. Die Reaktion tritt im Urin auf sowohl bei Aufnahme der Brühe per os, als auch nach subkutaner Injektion derselben. Mit Hilfe dieser Reaktion kann man sich leicht über die Art der Ernährung des betreffenden Individuums orientieren.

*R. Quest.*

### Klinisches.

**1346) R. Quest.** Über die Bedeutung der Nebenniere in der Pathologie und Therapie der Rachitis. (Gazeta lekarska 1907, Nr. 44 und 45.)

Die nach Adrenalininjektionen auftretenden pathologisch-anatomischen Veränderungen ließen vermuten, daß zwischen der Funktion der Nebennieren und dem Kalkstoffwechsel gewisse Beziehungen bestehen müssen.

Für eine vermehrte Kalkretention bei Anwendung von Nebennierentabletten schienen auch die Versuche von Stöltzner zu sprechen, welcher einen außerordentlich günstigen Einfluß dieser Therapie auf den Verlauf der Rachitis sah. Auf Grund der klinischen Beobachtungen stellte Stöltzner eine Theorie, nach welcher die Rachitis als Folge einer Insuffizienz der Nebenniere anzusehen sei. Erhärter wurden diese Beobachtungen durch histologische Untersuchungen von Knochen rachitischer Kinder, welche mit Nebennierentabletten behandelt waren und an anderen Krankheiten starben. Der günstige Erfolg dieser Therapie bei Rachitis konnte jedoch von anderen Klinikern wie Kinner, Netter, Langstein u. a. nicht festgestellt werden, und Stöltzner sucht diese Mißerfolge durch die ungleichmäßige Wirkung der angewandten Präparate zu erklären. In Anbetracht dieser verschiedenen Meinungen über die Wirksamkeit der Nebennierenpräparate bei Rachitis unternahm nun der Verfasser eine Reihe von Stoffwechselversuchen am Hund, um den Einfluß von Adrenalin auf den Kalkstoffwechsel zu studieren. Dabei stellte es sich heraus, daß nach subkutaner Einspritzung von Adrenalin stets weniger Kalk vom Organismus retiniert wird, als unter normalen Verhältnissen, und die vermehrte Kalkausscheidung hält in der Nachperiode noch an, ja steigt sogar an. Die N-Ausscheidung steigt in der Adrenalinperiode, kehrt aber in der Nachperiode (nach dem Aussetzen der Injektionen) rasch zur Norm zurück. Die angeführten Stoffwechselversuche können also nicht die Annahme einer günstigen Beeinflussung der Kalkretention stützen.

*R. Quest.*

**1347) Heim, P. u. John, K.** Über die interne Anwendung von Salzlösungen bei Behandlung der akuten Ernährungsstörungen im Säuglingsalter. Aus dem Barmherzigenhospital in Budapest. (Mon. f. Kind. Febr. 1908, Bd. VI, S. 561.)

Die Verfasser verwandten bei den akuten Ernährungsstörungen der Säuglinge statt des sonst üblichen Tees eine Lösung von 5,0 Natr. chlorat. und 5,0 Natr. bicarbon. auf 1000 Aqu. dest. Diese Lösung bezeichnen sie als physiologische Lösung.

Der Vorteil ihrer Verwendung besteht in der Vermeidung brusker Gewichtsabnahmen. Sie erzielten sogar durchweg Zunahmen, die aber offenbar durch Wasserretention bedingt waren und in einzelnen Fällen sich als sichere Ödeme darstellten. In der Praxis soll sich diese ausschließlich aus theoretischen Überlegungen abgeleitete Ernährungstherapie gut bewährt haben.

*Birk.*

**1348) Elfer, Aladar.** Erfahrungen über mit Röntgenstrahlen behandelte Leukämien. (Folia hämat. Bd. V, Heft 4, S. 265—331.)

Nach Wiedergabe der Krankengeschichten von 9 Fällen myelogener und 3 Fällen lymphozytärer Leukämie und unter Beifügung tabellarisch angeordneter, hochinteressanter Blutuntersuchungsbefunde, die vor und während der Röntgenbehandlung aufgenommen wurden, kommt Elfer zu dem Schlusse, daß man

zwischen leicht und schwer durch Röntgentherapie zu beeinflussenden Leukämien unterscheiden müsse, und zwar sowohl auf Grund der dabei auftretenden allgemein klinischen, als auch der haemozytologischen Erscheinungen. Im allgemeinen machte er bei den myeloischen Leukämien bessere Erfahrungen, als bei den lymphatischen, wo die langdauernde Röntgenbehandlung sogar als kontraindiziert erscheine, wenn unter der Behandlung sich eine Verminderung der Erythropoëse bemerkbar mache. Eine bei der Röntgenbestrahlung der lymphatischen Leukämien neben der Verkleinerung der Lymphdrüsentumoren einhergehende und eventuell zunehmende Schwäche, ist Elfer geneigt, als eine Art von Vergiftungserscheinung, bedingt durch den enormen Zellenzerfall anzusehen. — Trete bei der Röntgenbehandlung einmal die Regression ein, so schreite sie schnell fort bis zum Höhepunkt, wobei die für die Krankheit wichtigen Symptome, wenn auch nur für kurze Zeit verschwinden, um nach etwa 1 Monat bis zu einem halben Jahr wiederzukehren. Schonungstherapie sei als unbedingte Unterstützung der Röntgenbehandlung zu fordern; dabei ließen sich dann wiederholte Rezidive selbst günstig beeinflussen; jedoch könne nach wiederholter und länger andauernder Anwendung der Röntgenstrahlen nicht mehr die Wirkung bemerkt werden, wie am Anfang, ja es könne sich der Nutzen direkt zum Schaden verkehren.

Endlich geht Autor noch kurz auf die theoretische Seite der Röntgenwirkung ein, er glaubt, daß eine Absorption des Röntgenlichtes durch das peripherische Blut näher liege, als die direkte Absorption durch das tieferliegende, geschützte Knochenmark. Eine wesentliche aktive Rolle für das Zustandekommen der myelogenen Leukämie schreibt er der Milz zu und hält die in ihr auftretenden Gewebsveränderungen den im peripherischen Blut auftretenden Zerstörungserscheinungen adaequat, meint demnach auch, daß sich der leukämische Prozeß durch Beeinflussung der Milz mittels Röntgenlicht eher bekämpfen lasse, als durch Knochenmarkbestrahlung.

*Georg B. Gruber.*

**1349) Pappenheim, A. und Hirschfeld, H. Über akute myeloide und lymphadenoide makrolymphozytäre Leukämie an der Hand von zwei verschiedenen Fällen.** (Folia hämat. Bd. V, Jahrg. 1908, Heft 5, S. 347—425.)

Der erste, von Pappenheim besprochene Fall bietet einen hochinteressanten qualitativen Blutbefund, sowohl was Erythrozyten als Leukozyten anlangt. Bei der Betrachtung des Befundes gibt Autor eine Kritik der verschiedenen neueren Ansichten über die großen lymphoiden Leukozyten und stellt demgemäß eine Reihe von Leukämieformen auf, analog seinen in Folia hämat. Bd. IV, Heft 1—4 niedergelegten Anschauungen. — Äußerst merkwürdig ist eine an den großen lymphoiden Zellen gemachte Beobachtung, welche durch eine etwas modifizierte Azurfärbetechnik ermöglicht wurde. Es wiesen nämlich die großen, leicht bucht kernigen Leukämiezellen in einer mehr oder minder angesprochenen sphärenähnlichen Vakuole des Protoplasmas ein zentral gelegenes, leuchtend rot gefärbtes Gebilde auf von der Form eines Kornes bis zu der eines Stäbchens. Diese Einschlüsse erinnern an die ähnliche Erscheinung der paranukleären Einschlusskörper im Zytoplasma der großen mononukleären, lymphoiden Leukozyten und Übergangsformen des normalen Meerschweinchenblutes, zumal auch sie vital färbbar sind. Es wirft sich die Frage nach der Natur dieser Einschlüsse auf, die als Sekretprodukte, aber auch als parasitäre Körper aufgefaßt werden und eventuell zur Ätiologie der Leukämie klärend beitragen könnten. Pappenheim entscheidet die Frage über die Natur der entdeckten Einschlüsse nicht, sondern geht zur Besprechung der Ätiologie der Leukämien im allgemeinen über. Er sieht die Ätiologie in einem extrazellulären Reize liegen, im Gegensatz zu einem intrazellulären Reiz bei Lymphosarkomatose. Die leukämische Wucherung entstehe auf einer »Wachstumshemmungsschwäche« des Organismus, gegenüber der jeder beliebige unspezifische, variable, entzündliche oder infektiöse Reiz als auslösendes Moment wirke. — Im speziellen Fall handelte es sich nach dem Blutbefunde um eine überwiegend makrolymphozytäre Lymphozythämie unter Auftreten spärlicher Myelozyten und Übergangsphasen von Mikrolymphozyten zu Mikromyelozyten in Begleitung einer schweren megal-

blastischen Anämie. Auf Grund des Sektionsbefundes und der mikroskopischen Gewebsuntersuchung (— Angabe einer Reihe beachtenswerter mikrotechnischer Einzelheiten —) lautet die Diagnose auf: Akute haemorrhagische, makrolymphozytäre, myeloplastische Leukämie auf haemophthisischer Basis. Der Fall belege Pappenheims schon früher niedergelegte Ansicht, daß Leukämie nicht bloß eine reine Hyperplasie einzelner, genetisch und funktionell streng geschiedener, spezifisch differenzierter hämatopoëtischer Gewebe sei, sondern Hyperplasie, gemischt mit echter Metaplasie — also wie hier Untersuchungen unreifer Zellen vor allem im Knochenmark unter Mitbeteiligung zahlreicher ausgedehnter Partien des sonstigen hämatopoëtischen Systems.

Darauf teilt H. Hirschfeld einen zweiten Fall mit, der sich als lymphadenoide Leukämie dartut und im Gegensatz zu der diffusen Hyperplasie des makrolymphoiden Gewebes im ersten Falle durch parenchymatöse Hyperplasie ausgezeichnet war, die bei überwiegend kleinzelliger Natur fast zu diffuser Vermischung der follikulären Struktur führte.

In einem Nachwort führt Pappenheim noch aus, daß in gewissen Fällen die Entscheidung, ob die lymphoplastische oder myeloplastische Form der akuten Leukämie vorliege, ob eine myeloide oder lymphadenoide Form vorhanden sei, an Hand des haemozytologischen Befundes beinahe unmöglich getroffen werden könne; unter Zuhilfenahme des gesamten übrigen Blutbefundes selbst könne sie nur approximativ gegeben werden.

*Georg B. Gruber.*

**1850) Fink.** (Karlsbad.) **400 Gallensteinranke des Jahres 1906.** (Med. Klin. 1908, Nr. 12, S. 410—413.)

Statistische Übersicht über die im Jahre 1906 zur Behandlung gekommenen Gallensteinranke mit zahlreichen Angaben über das Vorkommen der einzelnen klinischen Symptome, den Verlauf der Kur usw., zu kurzem Referat nicht geeignet. Verfasser ist der Ansicht, daß durch die Kur in Karlsbad in einer größeren Zahl als vermutungsweise angenommen wurde, bei Cholelithiasis ein Rückgang der Veränderungen bewirkt und in einer noch größeren Anzahl, bei nahezu allen Fällen, die Cholelithiasis durch die Kur günstig beeinflusst wird.

*Meinerts.*

**1851) v. Schrötter, L. Morbus Basedowii.** (Med. Klin. 1908, Nr. 14, S. 477 bis 479.)

In einem Falle von Morbus Basedowii war eine auffallende Abmagerung der oberen Körperhälfte mit starker Fettanhäufung an den unteren Körperpartien verbunden. Die chemische Untersuchung des Fettgewebes ergab keine wesentlichen Unterschiede von den sonstigen für das Unterhautfettgewebe des Menschen geltenden Werten, ebensowenig zwischen dem Fett der oberen und der unteren Körperregion. Die Lipomatose war also durch Anhäufung eines ihrer Individualität entsprechenden, nicht vom Fette anderer Hautstellen abweichenden Materials bedingt. Bei der Verteilung wird man an Einflüsse, die vom Sympathicus ausgehen, denken müssen.

Wenn wir die typische Form des Basedow durch Hyper-, die des Myxoedems durch Athyreoidismus erklären, so muß es noch eine dritte Form, den Dysthyreoidismus geben, der die ganz atypisch verlaufenden Fälle verursachen würde. Berücksichtigt man die Fälle mit abnormer Pigmentbildung und mit abnormer Fettbildung, so kann man den Gedanken nicht abweisen, daß es sich auch gleichzeitig um Störungen in mehreren der Organe, die der inneren Sekretion dienen, handle. Auf interessante derartige Beziehungen ist in letzter Zeit aufmerksam gemacht worden (Löwi: Pupillenphänomen). Hier ist an die Nebenniere zu denken, die Epithelkörperchen aber haben mit dem Basedow nichts zu tun.

*Meinerts.*

**1852) Georgopoulos, M. Die Anregung der Diaphoresis bei Niereninsuffizienz.** Aus d. Med. Poliklin. d. städt. Krankenh. »Die Hoffnung« in Athen. (D. Med. Wschr. 1908, Nr. 9, S. 372—375.)

Für die Frage der Opportunität von Schwitzprozeduren bei Niereninsuffizienz ist es von Wichtigkeit zu wissen, ob das Blut dadurch eingedickt wird oder nicht. Die bisherigen Untersuchungen wie Kövesi und Roth-Schulz,

die eine Herabsetzung des osmotischen Druckes des Blutes nach Schwitzprozeduren konstatiert haben, haben nach Georgopulos die Wasserzufuhr während des Schwitzens unberücksichtigt gelassen. Georgopulos hat nun am (urannephritischen) Kaninchen sowie am nierenkranken Menschen Gefrierpunktsbestimmungen des Blutes gemacht und hat gefunden, daß im allgemeinen die osmotische Konzentration des Blutes nach Schwitzprozeduren ohne Wasserzufuhr steigt. Dagegen wird bei nephritischen Kaninchen der osmotische Druck des Blutes kleiner, wenn sie vor der Schwitzprozedur 150 ccm Wasser erhalten. Für die Praxis schließt Verfasser daraus, daß man Nierenkranken, bei denen die Vergiftungserscheinungen im Vordergrund stehen (Urämie), bei Schwitzprozeduren Flüssigkeit zuführen soll, daß man dagegen, wenn die hydropischen Erscheinungen überwiegen, diese Flüssigkeitszufuhr verringern oder weglassen soll.

*Reiß.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

1353) Stern, N. E. Über das Verhalten des Cholera vibrio dem Magensaft gegenüber. Aus der bakteriologischen Station der Landschaftsverwaltung des Gouvernements Saratow. Dir. A. A. Winogradow. (Russki Wratsch 1908, Nr. 15.)

Schlüsse: 1. Im normalen Mageninhalt büßen bei der Azidität von 0,2 % und bei Fehlen von Schleim die Cholera vibrien ihre Lebensfähigkeit 40—60 Minuten lang nicht ein. Dabei muß man im Auge behalten, daß der Übergang von flüssigem Inhalt aus dem Magen in das Duodenum bald nach dem Eintritt der Nahrung in den Magen beginnt. Somit stellt auch hier der normale Magensaft keine sichere Schutzbarriere für die Cholera vibrien, wie man früher annahm, dar.

2. Die Schleimmenge im Magen ist für die Entwicklung und Vermehrung der Cholera vibrien von gewisser Bedeutung. Infolgedessen sind Personen, die mit Magenkatarrh behaftet sind, namentlich Alkoholiker, welche an intensiverer Gastritis zu leiden pflegen, der Gefahr einer Erkrankung an Cholera am meisten ausgesetzt.

3. Besser gestellt sind in dieser Beziehung Personen, welche an Salzsäureüberschuß laborieren. Man muß jedoch im Auge behalten, daß Salzsäureüberschuß meistens auf der Höhe der Verdauung, d. h. 1—1½ Stunden nach der Nahrungsaufnahme vorhanden ist, daß somit die Cholera vibrien den Magen lebend noch vor dem Eintritt dieser hochgradigen Azidität bereits passiert haben können.

4. Der Genuß von Wasser auf nüchternen Magen ruft in der Mehrzahl der Fälle Fermentabsonderung nicht hervor; es wird nur Salzsäure in geringerer Quantität abgesondert. Infolgedessen gehen Cholera vibrien, wenn sie in den Magen mit Wasser gelangen, selbst bei geringfügiger Azidität (0,04 %) rasch zugrunde.

5. Die Wirkung der Salzsäure wird durch Vorhandensein von Pepsin gesteigert.

6. Peptone setzen die bakterizide Wirkung der Salzsäure auf die Cholera vibrien bedeutend herab; so vermag Salzsäure im Beisein von Peptonen selbst in der Konzentration von 0,28—0,3 % Cholera vibrien innerhalb 15—12 Minuten Minuten nicht zu töten.

7. Galle setzt augenscheinlich die bakterizide Wirkung der Salzsäure auf die Cholera vibrien gleichfalls herab.

8. Das Vorhandensein von Eiweiß im Mageninhalt beeinflusst gleichfalls die bakterizide Wirkung der Salzsäure, und zwar bleiben die Cholera vibrien in der Eiweißflüssigkeit bei einer Azidität von 0,09 % längere Zeit am Leben.

*M. Lubowski.*

1354) Salimbeni. Nouvelles recherches sur la toxine e l'antitoxine cholériques. (Neuere Untersuchungen über das Toxin und Antitoxin der Cholera vibrien.) (Ann. Pasteur, Febr. 1908, Nr. 2.)

Nach einer historischen Einleitung über die früheren Gewinnungsmethoden und die Anschauungen über die Möglichkeit einer Toxindarstellung des Cholera vibrio beschreibt Verfasser seine Gewinnungstechnik, die im wesentlichen darin

besteht, daß er dem gut alkalisch gemachten Gelatine-Peptonnährboden Pferdeserum zu 10—25% zusetzt und den *Vibrio* auf diesem Substrat in Roux'schen flachen Schalen züchtet. Das Giftigkeitsmaximum wurde nach siebentägiger Züchtungsdauer erhalten. Durch intravenöse Injektion des Toxins bei Pferden erhielten sie ein Serum, das bemerkenswerte antitoxische Eigenschaften besaß. Beim Menschen wurde das Serum bisher nicht geprüft. *Lüdke.*

1355) **Sergent, Gillot u. Lemaire.** *Etudes sur la fièvre Méditerranéenne chez les chèvres algéroises en 1907.* (Studien über das Maltafieber bei algerischen Ziegen im Jahr 1907.) (Ann. Pasteur, März 1908, Nr. 3.)

Unter 609 Ziegen, die Milch für die Stadt Algier lieferten, wurden 26 gefunden, deren Milch das Bakterium des Maltafiebers, das aus dem Blut eines an dieser Krankheit leidenden isoliert war, agglutinierten. Bakterien, die denen des Maltafiebers identisch waren, wurden in dieser Milch nicht konstatiert. Die Infektion unter den Ziegen in Algier hat geringere Verbreitung wie die der in Malta gehaltenen Tiere. Die Verfasser führen dies auf den Einschlag der algerischen Ziegen an spanischer Rasse zurück. *Lüdke.*

1356) **Sergent u. Bories.** *Etudes sur la fièvre Méditerranéenne dans le village de Kléber (Oran) en 1907.* (Studien über das Maltafieber im Dorf Kléber im Jahr 1907.) (Ann. Pasteur, März 1908, Nr. 3.)

Während einer Infektion durch das Maltafieber in der Gemeinde Kléber in Oran zeigten 8 Kranke eine positive Serumreaktion. Von 303 angesteckten Ziegen gaben 10, von 41 anderen Haustieren 6 eine agglutinierende Wirkung ihres Serums zu erkennen. Die Verfasser nehmen an, daß die Infektion dadurch entstanden ist, daß zwei Personen durch infizierte Maulesel angesteckt wurden, daß also das Trinken von infizierter Ziegenmilch dabei keine wesentliche Rolle spielt. *Lüdke.*

1357) **Sergent.** *Études sur la fièvre Méditerranéenne. Recherches expérimentales en 1907.* (Studien über das Maltafieber im Jahre 1907.) (Ann. Pasteur, März 1908, Nr. 3.)

Die Infektion mit dem Bazillus des Maltafiebers geschieht durch einfachen Kontakt, wofür Laboratoriumsinfektionen deutlich sprechen. Genuß von gekochter Milch ließ kein Maltafieber aufkommen. Die ungünstigen Nahrungsverhältnisse einzelner algerischer Ortschaften begünstigen die Infektion außerordentlich. Die Ansteckung erfolgt durch die Milch infizierter Ziegen oder durch Kontaktinfektion mit dem von Keimen wimmelnden Urin der angesteckten Tiere. *Lüdke.*

1358) **Much, Hans.** *Opsoninuntersuchungen.* Aus der Direktorialabteilung des Eppendorfer Krankenhauses. (Münch. med. Wschr., März 1908, Nr. 10.)

Kasuistische Mitteilungen, die den praktisch-diagnostischen Wert der Opsoninbestimmung illustrieren. *M. Kaufmann.*

1359) **Ruhemann, J.** (Berlin.) *Zur epidemiologischen Bedeutung der Influenzabazillen.* (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 37, S. 1173—1176.)

Ruhemann verteidigt seinen Standpunkt gegenüber Jochmann, der die Grippe des Winters 1904/05 als Material verwendet, während er den Zeitraum von August 1900 bis Dezember 1903 der Untersuchung zugrunde legt, wo noch keine Influenzabazillenimmunität vorhanden war. *Bornstein.*

1360) **Babes, V.** (Bukarest) u. **Vasiliu, A.** (Roman). *Die Atoxylbehandlung der Pellagra. Zweite Mitteilung.* (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 38, S. 1189/1194.)

Den in Nr. 28 der Berl. kl. Woch. berichteten Fällen werden zahlreiche andere angereicht, die zur Ervidenz ergaben, daß auch Symptome der Krankheit durch das Mittel günstig beeinflusst werden. Die schnelle Besserung und Heilung ist besonders auffallend bei Kindern. Vorher ohne Erfolg behandelte Fälle bessern sich auffallend nach Atoxyl. —

Fälle mittleren Alters mit schweren Geistesstörungen und Komplikationen reagieren verschieden; bei mäßigen akuten Geistesstörungen auffallende Besserung. Die mit Atoxyl behandelten Fälle heilten im Durchschnitt in 34 Tagen, die andern in 63 Tagen der Spitalbehandlung. *Bornstein.*

**1361) Fermi, Cl. u. Repetto, R.** Über die Filtrierbarkeit des Trachom-Erregers und über den pathogenetischen Wert der kultivierbaren Flora der trachomatösen Conjunctiva. Aus d. hygenischen Inst. d. Kgl. Univ. in Sassari. (Berl. kl. Woch. 1907, N. 38, S. 1197—1199.)

Keiner der verschiedenen auf Agar- oder in Glycerin-Bouillon kultivierbaren Mikroorganismen hat die Kraft besessen, das Trachom beim Menschen wieder hervorzurufen. Das einerseits nicht zu dem filtrierbaren Mikroorganismus und andererseits zu den kultivierbaren Mikroorganismen gehörige trachomatöse Virus könnte a) ein sichtbarer, von den kultivierbaren aber noch nicht zu unterscheidender Mikroorganismus, b) eine sichtbare und kultivierbare Form sein, die aber in den Kulturen fast sofort ihre Virulenz verliert; in diesem Falle müßte außerdem diese Form immer konstant sein. *Bornstein.*

**1362) Krompecher, Ödön, Goldzieher, Miksa u. Angyán, János.** A typhus exanthematicus kórokozója. (Der pathogene Mikroorganismus bei Typhus exanthematicus.) Vorläufige Mitteilung. II. patholog.-anatom. Inst. d. Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1908, S. 17.)

In Fällen von Typhus exanthematicus wiesen Verfasser sowohl im Blute der Kranken, wie auch in der Milz und Knochenmark der Verstorbenen durch Giemsas und Mansons Färbungsverfahren Protozoa nach. Diese wurden durch ihre morphologischen Eigenschaften, durch ihr Verhalten gegen Färbungsmittel und durch ihr Vorkommen in den roten Blutkörperchen unzweifelhaft als solche erkannt. Sie sind mit den Pirosoomen einerseits und mit den Malariaplasmodien andererseits zu vergleichen, mit diesen jedoch nicht identisch. Diese Protozoa stehen mit dem Verlauf der Krankheit höchstwahrscheinlich in ätiologischem Zusammenhang, es waren jedoch in den meisten Fällen auch andere pathogene Mikroorganismen (Streptokokken, Staphylokokken, Bacillus Friedländeri) aufgefunden, welche bei der Krankheit vielleicht sekundär auftreten. *Reinbold.*

**1363) Preisich, Kornél.** A kítettéses hagymáz kórokozója. (Der pathogene Mikroorganismus bei Typhus exanthematicus.) Vorläufige Mitteilung.

Durch die ultramikroskopische Prüfung des Blutes wurden in Fällen von Typhus exanthematicus eigentümliche Gebilde gefunden, welche sich bei der späteren Untersuchung als Protozoen entpuppten. Diese Protozoa sind den Pirosoomen sehr ähnlich und werden in irgend welcher Form in sämtlichen Fällen aufgefunden. *Reinbold.*

**1364) Bordet u. Gengon.** Note complémentaire sur le microbe de la coqueluche. (Ergänzende Mitteilungen über den Erreger des Keuchhustens.) (Ann. de l'inst. Past. 07, Nr. 9, September.)

Bereits im Septemberheft 1906 hatten beide Forscher den von ihnen im Schleim der Nasenrachenhöhle isolierten Bazillus bei Keuchhusten beschrieben. Auch die weiteren Nachuntersuchungen bestärkten Bordet und Gengon in der Überzeugung, den echten Erreger des Keuchhustens gefunden zu haben. Auf einem mit Kaninchenblut versetzten Gelatinenährboden erhielten sie langsam wachsende Bazillen, die in manchen Entleerungen der Nasenrachenhöhle fast in Reinkultur anzutreffen waren. Von den Influenzabazillen unterscheidet er sich dadurch, daß das spezifische Serum, das mit ihm erhalten wird, Influenzabazillen nicht agglutiniert, während Keuchhustenbazillen prompt agglutiniert werden. Das Krankenserum agglutinierte den neuen Bazillus öfter, bisweilen wurde jedoch auch jede Agglutinationsfähigkeit vermißt. Die Methode der Komplexbindung dagegen ergab positivere Resultate. Die morphologischen und kulturellen Merkmale des Bazillus waren nur wenig von denen des Influenzabazillus unterschiedlich. *Lüdke.*

**1365) Reyher.** Le microbe de la coqueluche. (Über den Bazillus des Keuchhustens.) (Ann. de l'inst. Past., Nr. 9, September 1907.)

Bemerkungen zu der Entdeckung Bordets und Gengons über den Erreger des Keuchhustens. Schon 1893 will Reyher einen Keuchhustenbazillus, der gewisse Ähnlichkeit mit dem Pfeiferschen Influenzabazillus aufwies gefunden haben. *Lüdke.*



**1366) Bordet et Gengon. Le microbe de la coqueluche.** (Ann. de l'inst. Past., Nr. 9, September 1907.)

Polemik gegen Reyher, der seine Priorität gegenüber der Bordet-Gengonschen Entdeckung des Keuchhustenbazillus betonte. *Lüdke.*

**1367) Schein. Contribution à l'étude du Surra d'Indo-Chine.** (Beiträge zum Studium der Surra.) (Ann. de l'inst. Past., Nr. 9, September 1907.)

Der Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß alle Trypanosomenerkrankungen in Indo-China durch denselben Parasiten veranlaßt werden, daß dieser jedoch bezgl. seiner Virulenz variabel sein könne. Die Infektion kann durch von Trypanosomiasis befallenen Büffeln am ehesten auf Pferde übertragen werden. Als prophylaktische Maßnahmen bewährten sich: Drainierung des sumpfigen Geländes; sorgfältige Auswahl des Weidelandes, Isolierung der infizierten Tiere und exakte Diagnosenstellung zwecks frühzeitiger Erkenntnis der Infektion. *Lüdke.*

**1368) Wiens. Über die »Antifermentreaktion« des Blutes und ihre Beziehung zur opsonischen Kraft bei akuten Infektionskrankheiten.** Aus d. med. Klinik zu Breslau. (Münch. med. Wschr., Dez. 1907, Nr. 53.)

Bei denjenigen akuten Infektionskrankheiten, welche mit einer erheblichen Vermehrung der gelapptkernigen Leukozyten einhergehen, tritt zu Beginn der Erkrankung eine Steigerung der Hemmungskraft des Blutes ein (als Reaktion auf das Eindringen der Erreger); im weiteren Verlauf (Entwicklung der Schutzkräfte des Organismus) sinkt sie bis unter die Norm. Nach längerer oder kürzerer Zeit beobachtet man bei günstigem Verlaufe ein langsames Wiederanstiegen zur Norm. Bei ungünstigem Verlaufe dagegen steigt die geringere als normale Hemmungskraft plötzlich rapid an (Erlahmung der Schutzkräfte) und bleibt bis zum Exitus hoch. Beim Typhus findet sich auf der Höhe eine der Schwere der Erkrankung parallel gehende beträchtliche Vermehrung der Hemmungskraft; bei günstigem Verlaufe folgt ihr etwa zur Zeit der Entfieberung eine Abnahme bis unter die Norm, während der Rekonvaleszenz ein allmähliches Wiederzunehmen. Wahrscheinlich handelt es sich dabei nicht nur um Schwankungen des Ferments selbst, sondern es ist auch das Antiferment nicht unerheblichen primären Schwankungen unterworfen. Ein Vergleich dieser Schwankungen der Hemmungskraft mit denen der opsonischen Kraft erlaubt den Schluß, daß beide in einem reziproken Verhältnis zu einander stehen; wie weit die Stoffe, welche beide Reaktionen hervorrufen, mit einander verwandt oder gar identisch sind, läßt sich zur Zeit noch nicht entscheiden; möglicherweise weist das beschriebene Verhalten auf die Fermentnatur der Opsonine hin. Gelingt es, die Methode der Antifermentreaktion zu verfeinern, so könnte sie vielleicht in der Praxis die viel kompliziertere Bestimmung des opsonischen Index ersetzen. *M. Kaufmann.*

**1369) Plimmer, H. G. u. Thomson, J. D. Weitere Resultate über die experimentelle Behandlung von Trypanosomiasis bei Ratten.** Fortlaufender Bericht des Ausschusses der Royal Society. (Proc. Royal Soc. London 1907/08, 80. Serie, Bd. 1—10.)

Von einer Anzahl Präparate (Atoxyl in Verbindung mit Kalomel, Quecksilbersuccinimid, Thiodin-, Thiosinaminäthyljodid,  $C_6H_{13}SN_2J$ , einer Antimonylverbindung des Glyzins, Kaliumantimonyltartrat, Natriumantimonyltartrat, Natriumarsenyltartrat) erwies sich nach Versuchen der Verfasser mit Ratten das Natriumantimonyltartrat am wirksamsten gegen Trypanosome. Auch blieben Gewebeszündungen und Störungen in den Nieren und Leber aus. 1proz. Lösungen mit einem geringen Zusatz von Thymol oder Formalin versetzt, wurden benutzt. Die Wirkung konnte schon nach einer halben Stunde nachgewiesen werden. *Brahm.*

**1370) Flexner, Simon and Jobling, J. W. Serum treatment of epidemic cerebrospinal meningitis.** (Serumbehandlung der Zerebrospinalmeningitis.) From the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (The Journal of Experimental Medicine, Bd. 10 (H. 1, 1908, Jan. 1.) S. 141—203.)

Das von Flexner hergestellte, durch Immunisierung von Pferden gewonnene Antimeningokokkenserum, wurde in den Jahren 1904—1907 bei den zahlreichen in Nordamerika wütenden Epidemien angewandt. Die Autoren berichten über die Erfolge.

In Acron, Ohio wurden von 20 Fällen 11 mit dem Serum behandelt; 8 heilten, 3 starben. Von 9 nicht behandelten Fällen starben 8.

Die Epidemie in Castalia, Ohio umfaßte 18 Fälle, von denen 12 starben und 6 genesen, 3 davon heilten durch Lumbarpunktionen ohne Antiserum, die anderen drei wurden mit dem Serum behandelt.

Von den 16 Fällen in Cleveland wurden 11 mit Serum behandelt und gesund.

In Philadelphia wurden 5 Fälle mit dem Serum behandelt, es starb einer, 4 wurden gesund. Bei dem fatalen Falle wurde die erste Injektion am elften Krankheitstage gemacht.

Ähnliche-günstige Erfolge wurden in einigen kleineren Epidemien erzielt.

Das Serum wird intradural injiziert, die Maximaldosis beträgt 30 ccm. Die Behandlung soll möglichst früh begonnen werden.

Anaphylaxis konnte bei wiederholten Seruminjektionen nicht beobachtet werden.

Das Serum wird aus Pferden gewonnen durch die subkutane Injektion von abwechselnd lebenden und autilysierten Diplokokken in 7tägigen Intervallen.

Zusammenfassend mag noch bemerkt werden, daß von 47 mit dem Serum behandelten Fällen 34 = 72,3% zur Heilung kamen.

*H. Ziesché.*

**1871) Petersson, A. Bakterizide Leukozytenstoffe (Endolysine) und Milzbrandimmunität.** Bakter. Laborat. des karol. Inst. in Stockholm. (Ztschr. f. kl. Md. 1907, Bd. 63, S. 79.)

Verfasser hatte in einer früheren Arbeit nachgewiesen, daß Tiere, welche gegen gewisse Krankheitserreger (b. proteus und anthracis) mehr oder weniger widerstandsfähig sind, bakterizide Substanzen im Serum gänzlich entbehren, während die Leukozyten keimtötende Substanzen in erheblicher Menge enthalten. Anderen Keimen gegenüber (b. typhi und v. cholera) finden sich bei diesen Tieren umgekehrte Verhältnisse. Die vorliegende Arbeit zeigt nun, daß nicht bloß die Leukozyten Milzbrandimmuner Tiere, sondern auch die der empfänglichen Tiere auf milzbrandbazillen wirkende Stoffe enthalten. Die letzteren sind aber bedeutend ärmer an demselben, als die ersteren. Bei der Immunisierung nimmt die bakterizide Wirkung der Leukozyten empfänglicher Tiere zu, wenn auch nicht in sehr hohem Grade. Die auf die Milzbrandbazillen wirkenden Serumalexine und Leukozytenendolysine unterscheiden sich von einander sowohl durch ungleiche Hitzebeständigkeit, als durch verschiedene Wirkungsweise. Die Körpersäfte immunisierter Tiere enthalten immunisierende Substanzen.

*Schmid.*

**1972) Elsaesser, Max (Mannheim). Über die Behandlung der Tuberkulose mit Marmorekserum und Neutuberkulin (Bazillenemulsion) nebst einigen Ausblicken in die Zukunft der Tuberkulosebekämpfung.** (D. med. Woch. 1907, Nr. 51, S. 2125—2128.)

Der Verfasser gibt folgendes Resümee:

1. Auf Grund von Heilversuchen an 25 Patienten mit Lungentuberkulose komme ich zu dem Schlusse, daß der Behandlung mit Neutuberkulin der Vorzug zu geben ist. 2. Glaube ich annehmen zu können, daß manche bisher bekannt gegebenen Erfolge des Marmorekserums, besonders bei eiternden Fisteln, dem Gehalt des »Serum double« an Streptokokkenantitoxinen zuzuschreiben sind, nicht aber dem Gehalt an Heilstoffen gegen die Tuberkulose. 3. Die Tuberkulinbehandlung der Lungentuberkulose, sowie der Drüsen und Knochentuberkulose im Kindesalter eröffnet günstige Ausblicke durch: a) Häusliche Behandlung mit Ausgang in Heilung vieler Patienten im latenten und ersten Stadium unter Zuhilfenahme von guter Pflege, Liegekuren im Freien und Landaufenthalt; b) Spitalbehandlung der noch besserungsfähigen zweiten und dritten Stadien in guten Tuberkulosekrankenhäusern der Städte; c) Entlastung der Volksheilstätten, welche durch obige Maßnahmen in den Stand gesetzt werden, eine größere Anzahl von Leichtkranken aufzunehmen und die bisher so ungünstige Wartezeit zu verkürzen; eine weitere Platzvermehrung in den Heilstätten wird dadurch entstehen, daß in Zukunft dann eine kürzere Behandlungsdauer von

etwa 8 bis 10 Wochen genügen wird, wenn die Patienten schon während der Wartezeit zu Hause oder im Krankenhaus mit Tuberkulin vorbehandelt sind; endlich wird eine in allen Heilstätten eingeführte Tuberkulinbehandlung die Rückfälle vermindern und damit durch Wegfall vieler Wiederholungskuren wieder neuen Patienten leichter und rascher eine erste Kur ermöglichen; d) Angliederung von Kinderstationen an die bestehenden Volkshelstätten, wo durch die kombinierte Behandlung in vielen Fällen dem Ausbruch der späteren Lungentuberkulose vorgebeugt werden kann.

*Reiß.*

**1873) Hölker.** Über sporadische Meningitis cerebros spinalis epidemica und ihre diagnostische Abgrenzung von anderen meningealen Erkrankungen. Aus der II. med. Klinik der Kgl. Charité zu Berlin: Geheimrat Kraus. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 34, S. 1063—1065.)

Bei 15 Fällen war nur 6 Mal auf Grund des bakteriologischen Befundes im Laufe des ersten Behandlungstages eine bestimmte Diagnose möglich, zwei Mal epidemische Genickstarre. Der Komplementbindungsversuch scheint bei positivem Ausfall zur Abgrenzung und Differenzierung zweifelhafter Fälle von Wert zu sein. Bei sporadischen Fällen ist der spezifische Kokkus erst spät auffindbar. Darum bei Verdacht Absonderung, auch wenn direkte Übertragung selten nachgewiesen werden kann.

*Bornstein.*

**1874) Shattok, S. G., Seligmann, G. C., Dudgeon, L. S. and Panton, P. S.** A contribution to the study of the relationship between avian and human tuberculosis. (Beitrag zum Studium der Verwandtschaft zwischen Vögel- und Menschentuberkulose.) From the pathological laboratories of St. Thomas's Hospital. (Lancet 1907, Bd. II, Nov. 23., S. 1443—1445.)

Der menschliche Tuberkelbazillus ist für die Taube nur sehr wenig pathogen. Wird er als Sputum auch durch lange Perioden (6 Monate) verfüttert, gleichgültig ob in kleinen oder großen Mengen, so kommt es doch nicht zur Tuberkulose des Darmes und der anderen Bauchorgane. Bei der Injektion des Sputums in die Muskulatur und das subkutane Gewebe kommt es zu lokaler und benachbarter Drüsenerkrankung. Die menschliche Tuberkulose kann also bei der Verbreitung der Krankheit unter den Vögeln keine wesentliche Rolle spielen. Der Vogeltuberkelbazillus, wie er bei verschiedenen Vogelarten herausgezüchtet wurde, ist für das Meerschweinchen nur sehr wenig pathogen. Durch Überimpfungen kann der menschliche Bazillus nicht zum Vogeltuberkelbazillus gemacht werden, d. h. die Bazillen sind nicht identisch.

*H. Ziesché.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**1875) Birk, W.** Über Ernährungsversuche mit homogenisierter Milch. Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Breslau. (Mon. f. Kind. 1908, Juni, Nr. 3, S. 129.)

Bei gesunden Kindern leistet homogenisierte Milch im besten Falle nicht mehr als gewöhnliche Milch. Auch bei kranken Kindern genügt sie den Indikationen, die zu ihrer Verwendung Veranlassung geben könnten, nicht. Für die Säuglingsernährung bietet sie also in keiner Weise irgendwelche Vorteile. *Birk.*

**1876) Kramsztyk, St.** Die Buttermilch als Nahrung für Säuglinge und ihre Indikationen. (Gazeta lekarska 1907, Nr. 47—52.)

Verfasser teilt die Resultate der Ernährung mit Buttermilch an der Baginsky'schen Kinderklinik in Berlin mit. Es wurden damit 11 Säuglinge im Alter von 1 Woche bis 4 Monaten (nur ein 6 monatliches Kind) ernährt. 7 davon litten an akutem Magendarmkatarrh, 2 Fälle betrafen Frühgeburten, 1 Fall, welcher an der Brust nicht gedieh und 1 Fall, welcher auf Buttermilch stets mit Fieber reagierte. Auf Grund seiner Beobachtungen hält Verfasser die Buttermilch als ausgezeichnetes Nahrungsmittel bei akutem Enterokatarrh auch in sehr schweren Fällen. Auch bei Frühgeburten kann sie angewandt werden, falls die Ernährung mit Frauenmilch undurchführbar ist. Bei Allaitement mixte leistet Buttermilch sehr gute Dienste. Besonders empfiehlt Verfasser die Buttermilch (als fettarme Nahrung) in Übereinstimmung mit den Lehren der Breslauer

Schule in Fällen, wo Fett nur in geringen Mengen zuträglich ist, also bei Kindern mit exsudativer Diathese. Die Buttermilch soll durch 6—8 Wochen dargereicht werden und ihre Menge soll im 1. Lebensjahr nicht 1 Liter pro Trag übersteigen. Die Zubereitung der Buttermilch geschah nach den bekannten Angaben von Baginsky, also mit Zugabe von 25 g Weizenmehl und 35 g Rohrzucker auf 1 Liter Buttermilch. Es fehlen nur genauere Angaben über die Art des Überganges von der Buttermilchernährung zur normalen Ernährung, was bekanntlich gewöhnlich mit größeren Schwierigkeiten verbunden ist. Das weitere Schicksal der Kinder ist ebenfalls zu wenig berücksichtigt worden. *R. Quest.*

**1877) Klotz, M. Über Yoghurtmilch als Säuglingsnahrung** (Krankenhaus Altstadt-Magdeburg). (Jahrb. f. Kind. 1908, Bd. 67, Ergänzungsh. S. 1.)

Ausführliche Übersicht über die Geschichte des Yoghurt, seine Zusammensetzung und seine Bakteriologie, sowie klinische Beobachtungen über seine Verwendbarkeit als Säuglingsnahrung. Die Versuche wurden durch 10 Monate hindurch fortgeführt und an ca. 100 Säuglingen angestellt, gestatten also ein einwandfreies Urteil über seinen Wert oder Unwert.

Zu seiner Herstellung wurde das Metschnikoffsche Laktobazillin benutzt, das sich als zuverlässigstes Präparat erwies. Die therapeutischen Effekte waren im allgemeinen keine glänzenden: «von 50 schweren Brechdurchfällen starben 31. Von einem Erfolg kann man da wohl nicht gut sprechen. Das Gleiche, vielleicht noch besseres, läßt sich mit gewöhnlicher Milch ebenso gut erreichen, ganz abgesehen von der Mühe der Herstellung und den Kosten des Yoghurt.» — Außerdem zeigten die Kinder meistens einen ausgesprochenen Widerwillen gegen die Sauermilch. Eine Bestätigung der namentlich von französischen Autoren bei alimentären Toxikosen beobachteten günstigen Erfolge blieb also aus.

Besser waren die Erfahrungen bei chronischen Ernährungsstörungen, wo sich unter 23 Fällen aber immerhin noch 14 Mißerfolge fanden. Interessant ist die Feststellung, daß bei allen mit Yoghurt ernährten Kindern der Hämoglobingehalt abnahm, bei rachitischen Kindern sich sogar Verluste bis zu 50% Hb. fanden.

Somit ist das Gesamtergebnis für die Verwendung des Yoghurt ein nicht besonders ermutigendes. *Birk.*

**1878) Burr, Anton. Die Ziegenmilch, ihre Eigenschaften und Verwertung.** (Milch-Ztg. 1907, Bd. 36, S. 219—220, 229—230, 241—242.)

Im allgemeinen wird die Zusammensetzung der Ziegenmilch durch die gleichen Ursachen beeinflusst wie die der Kuhmilch. Der Protein- und Fettgehalt erscheint etwas höher, der Milchzuckergehalt und Asche dagegen etwas niedriger zu sein als bei der Kuhmilch. Die Zusammensetzung der Kolostralmilch scheint nach den Beobachtungen des Verfassers bald in diejenige normaler Milch überzugehen. Durch das verschiedene Verhalten von konzentriertem Ammoniak auf das Kasein der Kuh- und Ziegenmilch bei 50° gelingt der Nachweis der Ziegenmilch in der Kuhmilch (vergl. Molkerei-Ztg. 1903, Nr. 34, 35 und 1904 Nr. 24). Das Kuhmilchkasein wird bei der Prüfung völlig gelöst, das Ziegenmilchkasein bildet eine gequollene unlösliche Masse. Ziegenmilch wird in der Hauptsache unmittelbar genossen, die Herstellung von Ziegenbutter und Ziegenkäse tritt hiergegen zurück. Das weiße Ziegenbutterfett zeigt fast dieselbe Zusammensetzung wie das Kuhbutterfett und unterliegt wie dieses einer Beeinflussung durch die Art des Futterfettes. Ziegenmolke wird in den Alpen und in Norwegen auf Molkenkäse (Ziger) verarbeitet oder dient rein zu Kurzwecken. *Brahm.*

**1879) Biltz, Wilhelm. Eine neue Reaktion zum Nachweis von Feuchtigkeitspuren.** (Bericht der Deutschen Chem. Gesellschaft 1907, Bd. 40, S. 2182—2184).

Ausgehend von der Reaktion, daß farbloses Kaliumbleijodid durch Berührung mit Wasser zum Teil unter Abscheidung von gelbem Bleijodid zerfällt und da sich dieser Zerfall durch den Farbenumschlag sehr deutlich markiert, benutzte Verfasser diese Umsetzung als sehr scharfe Probe auf Wasserdampf oder gelöstes Wasser. Die Ausführung geschieht in nachstehender Weise: Eine warme filtrierte Lösung von 4 g Bleinitrat in 15 ccm Wasser wird mit einer warmen

Lösung von 15 g Jodkalium in 15 ccm Wasser vermischt. Der zunächst ausfallende Niederschlag von  $PbJ_2$  löst sich beim Erkalten wieder und die ganze Masse gestaltet sich zu einem Brei weißer Nadelchen der Doppelverbindung. Durch Absaugen wird der Niederschlag gewonnen, in Azeton gelöst (15—20 ccm) filtriert, und entweder in Lösung benutzt, oder als feste Verbindung durch Ausfällen mit Äther gewonnen. Zur Prüfung organischer Flüssigkeit auf Wasser stellt man sich ein Reagenzpapier her, in den man ein getrocknetes Filter in einem getrockneten verschlossenen und mit Tropftrichter versehenen Erlenmeyerkolben durch Eintropfen der Lösung trinkt, in einen durch konzentrierte  $H_2SO_4$  gewaschenen Luftstrom vom Azeton befreit und dann die zu untersuchende Lösung aus einem zweiten, im Stopfen des Kolbens angebrachten Tropftrichter einfüllt. Weniger exakt wird die Prüfung bei Benutzung des festen Salzes. *Brahm.*

1880) Fischer, K. u. Gruenert, O. Über Zwiebackstüßpräparate. (Ztschr. f. Untersuchung von Nahrungs- u. Genußmittel 1907, Bd. 13, 692—971.)

In Holland wird Seife nicht selten dem Gebäck zugesetzt, auch wird dort »Seife für Bäcker« eine reine Natronseife öffentlich verkauft. Der Zweck des Seifenzusatzes scheint der zu sein, ein lockeres Gebäck zu erzielen und eine bessere Bindung des Fettes und des Sirups zu bewirken. In Deutschland gelang es Verfassern nicht, direkt den Seifenzusatz nachzuweisen. Dagegen konnte eine Reihe von Süßpräparaten, die als Zusatz zu Zwiebacken benutzt werden, zu untersuchen. Dieselben bestehen zum Teil aus gelbem Stärkesirup, Fett und Alkalikarbonat, auch Weinsäure und weinsaure Salze konnten in einzelnen Fällen nachgewiesen werden. In 9 Präparaten konnte Seife in Mengen von 0,148—2,241% nachgewiesen werden. Die quantitative Zusammensetzung der einzelnen Süßmittel ist im Original einzusehen. Zur Bestimmung der Seife verrieben Verfasser 10 g des Präparats mit 50 g Wasser und schüttelten die Mischung 6 mal mit Äther aus, 2 mal mit je 50 ccm und 4 mal mit je 30 ccm. 6 mal wurden die ätherischen Auszüge mit Wasser gewaschen, filtriert, der Äther abdestilliert, der Rückstand in neutralem Ätheralkohol aufgenommen und mit  $\frac{1}{10}$  N-Lauge titriert. Die mit Äther ausgezogene wässrige Lösung des Extraktes wird mit HCl versetzt, wie oben mit Äther ausgezogen und der Rückstand titriert. Aus dem Fettsäuregehalt der sauren Ausschüttelung kann man die Seife berechnen. Verfasser legten das mittlere Molekulargewicht einer Natronseife mit 296 zu Grunde. In der ersten Ausschüttelung finden sich die aus der zerlegten Seife stammenden Fettsäuren, ferner die kleinen oder größeren Mengen der in der Seife vorhandenen freien Fettsäuren. *Brahm.*

1881) Lobeck, Oskar. Wermutweine. (Ztschr. f. öffentliche Chemie 1907, Bd. 13, S. 184—189.)

Nach § 3 Absatz 5 des Weingesetzes vom 24. Mai 1901 ist die Verwendung von Essenzen, Weinstein, Weinsäure, künstlichen Moststoffen und Bouquets bei der Herstellung von Wermutwein verboten: Es können mithin nur Kräuter oder Kräuterextrakte verwendet werden. Die Grundlage muß reiner Naturwein sein. Das gleiche bestimmt übrigens das neue italienische Weingesetz vom 11. Juli 1904. Für die Darstellung der Wermutweine kommen dreierlei Darstellungsweisen in Frage:

1. Zusatz der Tinkturen der benutzten Drogen zu Naturwein.
2. Extraktion der Drogen mit Kognak oder Spiritus und Zusatz dieses Auszuges zu dem Wein.
3. Mazeration der zerkleinerten Drogen mit dem Wein.

Es kommen zur Verwendung außer Wermutkraut Alant- und Angelikawurzel, Benediktinerkraut, Kalmus, Enzian, Galgant, Nelken, Ingwer, Muskatnuß. Manchmal werden auch nur die darin enthaltenen ätherischen Öle verwandt, auch wird der Wein mit Zuckerlösung versetzt und gespritet. Auf Grund der Untersuchung von 26 selbst eingekauften Wermutweinen war es Verfasser nicht möglich, Grenzzahlen für die Zusammensetzung des Wermutweines festzusetzen, da die letztere zu großen Schwankungen unterworfen ist. Einen Anhalt für die Beantwortung der Frage, ob die Grundlage ein Naturwein ist oder nicht, findet man darin, daß Wermutweine, die Südweine als Grundlage haben, die nicht zu

stark gespritzt sind oder gezuckert und verdünnt sind, immer als besser zu bezeichnen sind, als Wermutweine aus anderen Naturweinen. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1382) Nobécourt, P. *Durée comparée de la vie de quelques microbes dans l'eau de viande, l'eau de riz, l'eau de haricots.* (Lebensdauer einiger Mikroben in Fleischwasser, Reiswasser und Bohnenwasser.) Travail du laboratoire de l'Hospice de Enfants-Assistés. (Journal de physiol. et de pathol. génér. 1907, Bd. 9, H. 6, S. 1023—1028.)

Zur Untersuchung kamen *Bact. typhi coli, dysenteriae* (Flexner u. Shiga), *pyocyaneum, Staphylococcus aureus Streptococcus.*

Die studierten Nährmedien haben einen verschiedenen Einfluß auf die Lebensdauer der gebrauchten Bakterien. Bohnenwasser ist ihrer Entwicklung sehr günstig und erhält ihre Vitalität in hohem Grade, mit Ausnahme des Streptokokkus. Fleischwasser mit geringem Stickstoffgehalt ist für die Keime mit Ausnahme des *B. pyocyaneus* nicht geeignet, wohl aber, wenn es reich an N ist. Auch hier ist der Streptokokkus auszunehmen. Reiswasser ist für alle Keime, mit Ausnahme des *Pyocyaneus* ein schlechter Nährboden. Außer beim Fleischwasser hat der N-Gehalt keinen Einfluß auf das Wachstum des Keimes. *Ziesché.*

1383) Thoms, H. (Berlin.) *Über die modernen Schlafmittel im Hinblick auf die Beziehungen zwischen ihrem chemischen Aufbau und ihrer Wirkung.* (D. med. Woch. 1908, Nr. 14, S. 577—580.)

Verfasser akzeptiert die von S. Fraenkel aufgestellten 3 großen Gruppen, denen er die einzelnen Schlafmittel in folgender Weise zuteilt:

I. Substanzen, deren Wirkung auf dem Gehalt an Halogen beruht:

A. Gruppe des Chloralhydrats: Chloralformid, Chloralose, Dormiol, Hypnal, Isopral. B. Halogenhaltige Säureamide: Neuronal (Diaethylbromazetamid), Bromural ( $\alpha$ -Monobromisovalerianylharnstoff).

II. Substanzen, deren Wirkung auf den Gehalt an Alkylgruppen zurückzuführen ist:

A. Alkohole: Äthylalkohol, Amylenhydrat. B. Methanderivate der Sulfone: Sulfonal, Trional, Tetronal. C. Substituierte Kohlensäureamide: Derivate der Karbaminsäure: Urethan, Hedonal. Derivate des Harnstoffs: Veronal, Propional.

III. Substanzen, deren Wirkung in der Gegenwart einer Aldehyd- oder Ketongruppe zu suchen ist: Azetaldehyd, Azeton, Paraldehyd, Propion, Hypnon. *Reiß.*

### Bücherbesprechungen.

1384) Bang, Ivar. *Methode der Zuckerbestimmung.* (Berlin 1908, Verlag von J. Springer. Preis bei portofreier Zusendung für 1 Exemplar M. 0,50, für 10 Exemplare M. 4.—.)

Die Methode ist eine Reduktionsmethode, bei der das überschüssige Kupfer mit Hydroxylamin titriert wird. Eine beigegebene Tabelle erlaubt das sofortige Ablesen der Zuckermenge aus den verbrauchten ccm Hydroxylaminlösung.

Diese Zuckerbestimmung ist wegen ihrer Genauigkeit und schnellen Ausführbarkeit sehr zu empfehlen und dürfte wohl zurzeit die beste sein, die wir haben. *Schittenhelm.*

1385) Skutetzky, A. *Die neueren Arzneimittel in der ärztlichen Praxis. Wirkungen und Nebenwirkungen, Indikationen und Dosierung.* Vom k. u. k. Militär-Sanitäts-Comité in Wien, preisgekrönte Arbeit. Mit einem Geleitwort von J. Nevinny. (Berlin 1908, Verlag von J. Springer. Preis M. 7.—.)

Das vorliegende Buch entspricht einem wirklichen Bedürfnis. Mit großer Exaktheit und lobenswerter Vollkommenheit stellt es die große Menge der neueren Arzneimittel, Nährpräparate, Blut- und Eisenpräparate, organotherapeutischen Präparate, Sera und Bakterienpräparate zusammen. Man findet bei jedem einzelnen die chemische Charakterisierung, die Wirkung, die Nebenwirkung, die Indikationen und Kontraindikationen, die Dosierung und endlich ein vollständiges Verzeichnis der Literatur des Präparates, alles in gedrängter Kürze, aber doch lückenlos und übersichtlich. Das Buch stellt daher einen vor-

züglichen Wegweiser durch die modernen Arzneimittel dar und eignet sich besonders als Nachschlagewerk zur schnellen Orientierung für den praktizierenden Arzt, dem es warm empfohlen werden kann.  
*Schittenhelm.*

**1386) Riegel, R.** Die Erkrankungen des Magens. II. Teil. Spezielle Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. Mit 7 Tafeln und 14 Abbildungen im Text. Bearbeitet und neu herausgegeben von D. v. Tabora. (Wien und Leipzig 1908. Preis M. 18.—.)

Die Riegelsche Monographie von den Erkrankungen des Magens liegt uns in 2. Auflage vor, welche nach Riegels Tod von seinem Schüler v. Tabora, der selbst bekanntlich viel auf dem Gebiete der Magenpathologie gearbeitet hat, durchgeführt worden ist. Die Neubearbeitung des Werkes, welches sich im wesentlichen auf eigene Erfahrungen und Untersuchungen Riegels und seiner Schule aufbaut, hat die Fortschritte der Wissenschaft in weitem Maße berücksichtigt und gibt uns ein modernes, genaues und umfassendes Bild der Magenpathologie. Es erscheint uns nicht zweifelhaft, daß das Werk in seinem neuen Gewande allen im höchsten Grade vollkommen ist, welche sich mit dem Spezialgebiet besonders beschäftigen.  
*Schittenhelm.*

**1387) Jankei.** Taschenbuch für Magen-, Darm- und Stoffwechselkrankheiten. I. Teil. (Leipzig, 1907, Verlag von Max Gelsdorf. Preis M. 5.—.)

Auf einem Raum von 323 Seiten sind eine Unmenge von wichtigen Angaben zusammengetragen. Dieselben umfassen die Anatomie, die Physiologie, die Untersuchungsmethoden, die allgemeine Ernährungsphysiologie und -Therapie, die Klinik, die Therapie, die Statistik der Magen-, Darm- und Stoffwechselkrankheiten. Man findet also darin zahlreiche Daten teils in Form von tabellarischer Übersicht, teils im Telegrammstil, stets aber übersichtlich. Ein genaues Inhaltsverzeichnis erleichtert die Handhabung. Leider fehlt ein alphabetisches Register. Auch durfte die Korrektur etwas sorgfältiger durchgeführt sein. Im allgemeinen aber ist das in Taschenformat herausgegebene Werkchen sicher für Viele, namentlich für Spezialärzte, eine willkommene Gabe.  
*Schittenhelm.*

**1388) Bittorf, A.** Die Pathologie der Nebennieren und der Morbus Addisonii. Klinische und anatomische Untersuchungen. (Jena 1908, Verlag von Gustav Fischer. Preis M. 4.—.)

Die vorliegende Monographie ist vornehmlich der Klinik und Pathogenese der Erkrankungen der Nebennieren gewidmet, welche an der Hand eines reichen, der Breslauer medizinischen Klinik entstammenden Materials eine gründliche, an interessanten Daten reiche Darstellung erfahren. Eine Einleitung, welche die Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Physiologie der Nebenniere und die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen über die Nebennierenfunktion umfaßt, sowie ein weiterer Abschnitt über die Veränderungen der Nebennieren bei Intoxikationen und bei Erkrankungen anderer Organe vervollkommen die Darstellung. So erhält man einen vollkommenen Überblick über den jetzigen Stand der Nebennierenpathologie. Eine reiche Literaturzusammenstellung erhöht noch den Wert der Monographie.  
*Schittenhelm.*

**1389) Robin, A.** Les ferments métalliques et leur emploi en thérapeutique. (Die metallischen Fermente und ihre therapeutische Verwendung.) 252 Seiten. Paris 1907. Verlag von J. Rueff. Preis 4 francs.

In dem vorliegenden Band hat der Verfasser die bisher von ihm in einzelnen Abhandlungen niedergelegten therapeutischen Versuche mit kolloidalen Lösungen von Gold, Platin, Palladium, Silber und Mangan, die er in Hinsicht auf eine Wirkungsähnlichkeit mit den organischen Fermenten als metallische Fermente bezeichnet, im Zusammenhange dargestellt. Aus zahlreichen Versuchen, deren analytische Belege in mehreren Tabellen aufgeführt sind, folgert Robin eine Beeinflussung des gesamten Stoffwechsels einschließlich des respiratorischen Gaswechsels durch subkutane Einspritzungen der Kolloide. Therapeutisch günstige Erfolge erzielte er bei der Behandlung der Pneumonie, Bronchopneumonie, der nicht tuberkulösen Meningitis und des Gelenkrheumatismus, während eine Reihe anderer Erkrankungen, die ziemlich wahllos zur Prüfung herangezogen

wurden, unbeeinflusst blieb. Von gewissem Interesse sind die Betrachtungen, in denen Robin Parallelen zwischen der Wirksamkeit der Kolloide und der Heilsera zieht.

*Fr. Frans.*

## Bericht

von der Hauptversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie.

Wien, vom 28.—31. Mai 1908.

Im Folgenden seien einige Vorträge referiert, die auch für die medizinischen Wissenschaften von Interesse sind. Als Hauptverhandlungsthema war die Photochemie gewählt.

**Luther (Leipzig). Die photochemischen Prozesse.**

Die Photochemie hat als Wissenschaft darunter gelitten, daß sie zuerst als ein Teil der nur zu praktischen Zwecken erfundenen Photographie betrachtet wurde. Die technische Anwendung der photochemischen Prozesse hat bisher noch keinen großen Umfang angenommen. Die Steinkohle, die wir einem photochemischen Prozeß verdanken, haben wir bisher durch Raubbau ausgebeutet, nie haben wir versucht den Prozeß nachzuahmen oder auch nur zu studieren, der zu ihrer Entstehung führt. Noch haben wir große Kohlenvorräte, noch haben wir riesige Wassermengen zur Verfügung, aber wir müssen rechtzeitig die Entwicklung der Photochemie zu fördern suchen, um unsern spätem Nachkommen die Waffen in die Hand zu geben, mit denen sie den Untergang des Menschengeschlechts für weitere Millionen von Jahren abwenden können.

Was wir bisher von der Photochemie wissen, läßt sich ungefähr in folgenden Tatsachen und Gesichtspunkten zusammenfassen.

Der Einfluß des Lichts auf die chemische Reaktion besteht in den allermeisten Fällen darin, daß das Licht den chemischen Vorgang rascher ablaufen läßt, als das ohne seine Anwesenheit geschehen würde. Es gibt Vorgänge, die im Dunkeln nicht möglich sind und die durch das Licht erst hervorgerufen werden und ferner solche, die durch das Licht nur beschleunigt werden. Nur das von einer Substanz absorbierte Licht kann chemisch wirksam sein. Eine einfache Beziehung zwischen der verschluckten Lichtmenge und der chemischen Wirkung besteht im allgemeinen nicht.

Der erste und hauptsächlichste Unterschied zwischen Reaktionen mit und ohne Licht besteht darin, daß bei Reaktionen im Dunkeln jedes Teilchen gleichwertig ist. Nicht so bei photochemischen Reaktionen. Da ist die Lage zum Licht, die Zwischenschaltung anderer Substanzen, die Lage und Art der Wand von großem Einfluß. Unter vergleichbaren Umständen ist die Wirkung des Lichts proportional der Lichtstärke. Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die Dunkelreaktionen außerordentlich viel stärker von der Temperatur abhängig sind als die Lichtreaktionen. Ferner ist das Verhalten gegen Katalysatoren ein unterschiedliches. Es kann unter Umständen von einem und demselben Katalysator die Lichtreaktion beschleunigt, die Dunkelreaktion verlangsamt werden. Selbst bei den gleichen Ausgangs- und Endprodukten und bei gleichzeitigem Verlauf haben Licht- und Dunkelreaktion nichts miteinander zu tun, sondern sie superponieren sich einfach additiv. Die Gleichgewichte bei Lichtreaktionen sind keine stationären, sondern sie bedürfen zu ihrer Erhaltung der fortwährenden Energiezufuhr. Zwischen der Lichtbrechung und der Konstitution der Verbindungen bestehen zahlreiche Beziehungen und auch deren weiteres Studium wird einen integrierenden Bestandteil der künftigen Photochemie bilden müssen.

In der Diskussion machte Nernst (Berlin) darauf aufmerksam, daß man Licht- und Dunkelreaktionen vielleicht nicht so schroff einander gegenüberzustellen brauche, sondern sagen könne, daß es eben verschiedene Wege gibt, auf denen eine Reaktion zustande kommen kann und daß der eine oder der andere durch das Licht begünstigt wird.



**Trautz (Freiburg i. B.). Chemiluminiszenz.**

Wenn ein Körper unterhalb  $360^{\circ}$  glüht, so entsteht Licht aus chemischer Energie, während oberhalb  $360^{\circ}$  ein Körper glühen kann, ohne sich chemisch zu verändern. Nur das erstere bezeichnen wir als Chemiluminiszenz. Ob es eine Chemiluminiszenz oberhalb  $360^{\circ}$  überhaupt gibt, ist fraglich. Anfangs sah man die Chemiluminiszenz als Eigentümlichkeit einiger weniger Stoffe an, jetzt hat sich gezeigt, daß sie etwas außerordentlich häufiges ist, z. B. bei Einwirkung zweier Stoffe aufeinander unter plötzlicher Gasentwicklung. Die Chemiluminiszenz ist immer mit erheblicher Wärmetönung verbunden; wo die Wärmetönung klein ist, konnte eine Chemiluminiszenz nie beobachtet werden. Die Chemiluminiszenz wächst ungefähr proportional der Reaktionsgeschwindigkeit und enorm mit der Temperatur. Die Farbe des bei chemischen Vorgängen auftretenden Lichts hängt von der auslösenden Reaktion ab und wird von beigemischten Substanzen nur verstärkt oder vermindert, aber nicht verändert, sie ist auch von der Temperatur unabhängig.

**Stobbe (Leipzig.) Photochemie organischer Verbindungen.**

Der Vortragende teilt die durch Licht beeinflussbaren Vorgänge ein in:

1. Reaktionen, bei denen das Licht nur die Geschwindigkeit beschleunigt,
2. solche, die ohne Licht gar nicht oder nur unter Zusatz eines Katalysators möglich sind, aber zu dem gleichen Endergebnis führen wie mit Licht,
3. solche die mit Licht anders verlaufen als ohne Licht.

Von den zahlreichen Beispielen, die der Vortragende gibt, seien folgende angeführt: Bei der Addition von Chlor zu Benzol können folgende zwei Reaktionen stattfinden:



Welche von diesen beiden Reaktionen im Einzelfall stattfindet, ist abhängig vom Licht. Unter der Einwirkung des Lichts findet nur die Reaktion II statt, ohne Licht nur Reaktion I. Diese Verhältnisse können nun in der verschiedensten Weise beeinflusst werden durch Katalysatoren der einen oder der andern Reaktion. Von der Nichtbeachtung dieser Verhältnisse rühren die völlig verschiedenen Angaben über die Prozentanteile der bei diesen Reaktionen erhaltenen Endprodukte in den verschiedenen Laboratorien her.

Azeton wird im Licht zersetzt zu Essig und Methan. —

Die Veränderungen, welche verschiedene Substanzen wie Kohlehydrate, Eiweißstoffe usw. unter der Einwirkung des Lichts erfahren, können durch Zufügen hoher Oxydationsstufen von Metallen hintangehalten werden. — Die Leukobasen werden mit Licht viel schneller oxydiert als in der Dunkelheit. — 1% Alkohol genügt, um das Chloroform lichtbeständig zu machen und so die Bildung des giftigen Phosgem zu verhindern. Der Alkohol wirkt dabei einfach als negativer Katalysator.

**Wiesner (Wien). Anwendung photochemischer Lichtmessungen auf physiologische Vorgänge.**

Wiesner hat den Lichtgenuß der Pflanzen berechnet mit Hilfe der Schwärzung eines bestimmten Chlorsilberpapiers. Die chemisch wirksamen Strahlen befördern zwar das Wachstum der Pflanzen, aber sie haben nur einen sehr geringen Einfluß auf die Bildung und Veränderung des Chlorophylls. Der Lichtgenuß einer bestimmten Pflanzenart ist keine konstante Größe, sondern ändert sich mit dem Standort, der geographischen Breite, der Seehöhe usw. Der absolute und relative Lichtgenuß einer und derselben Pflanze nimmt mit der geographischen Breite zu, ferner nimmt er bis zur subalpinen Region mit der Seehöhe zu. In größerer Seehöhe aber trifft dieses Verhältnis nicht mehr zu.

**Nernst (Berlin). Zur Theorie der elektrischen Nervenreizung.**

Nernst geht von der Grundanschauung aus, daß nach modernen Begriffen der elektrische Strom im organisierten Gewebe nichts anderes hervorrufen kann als Konzentrationsänderungen. Diese Konzentrationsänderungen müssen sich an der Grenze von Flüssigkeit und Membranen usw. etablieren. Man muß also schließen, daß solche Konzentrationsänderungen in letzter Linie die Ursachen

für den elektrischen Reiz abgeben. Die Konzentrationsänderung, die an einer Membran hervorgerufen wird, resultiert aus den entgegenwirkenden Effekten des Stroms und der Diffusion. Betrachtet man die Verhältnisse des Wechselstroms, so ergibt sich aus der Ableitung der Formeln für Strom und Diffusion, daß die Konzentrationsänderungen mit zunehmender Frequenz des Wechselstroms immer kleiner werden, daß man also, um einen bestimmten Effekt zu erzielen, bei hohen Wechselfrequenzen die Stromstärke beträchtlich steigern muß. Des Genaueren ergab die mathematische Ableitung, daß die Stromstärke, die den gleichen physiologischen Reiz hervorruft, proportional der Quadratwurzel aus der Wechselfrequenz steigt. Die Richtigkeit dieser Formel hat Nernst in zahlreichen Untersuchungen mit seinen Schülern an motorischen Froschnerven und am kuraresierten Froschmuskel, ferner am sensiblen Nerven des Menschen bestätigt gefunden. Neuerdings hat Nernst nun auch für andere Stromarten, z. B. Stromstöße und Kondensatorentladungen, die entsprechenden Formeln abgeleitet und danach die zahlreichen in der Literatur vorliegenden Versuche berechnet. Auch in diesen Fällen stimmen die experimentell erhaltenen Zahlen aufs Beste mit den theoretisch postulierten überein. Somit kann die Nernstsche Theorie der Nervenreizung als bewiesen gelten auch für andere Stromarten als für Wechselströme. Indessen erheben die aus der Theorie abgeleiteten Formeln nicht den Anspruch, für alle bei der elektrischen Reizung möglichen Verhältnisse Gültigkeit zu besitzen. Vielmehr hat Nernst schon von Anfang an sehr langsame Wechselfrequenzen ausgenommen und hält es jetzt für wahrscheinlich, daß auch auf außerordentlich schnelle Wechselfrequenzen die allgemeine Formel für Wechselströme nicht mehr paßt.

In der Diskussion versuchte Reiß (Frankfurt) auf Grund der Nernstschen Theorie eine Erklärung der Entartungsreaktion bei gewissen Nervenkrankheiten des Menschen zu geben.

#### Reiß (Frankfurt a. M.). Anwendungen der Refraktometrie in der Physiologie und Pathologie des Menschen.

Die Anwendung der Refraktometrie in den medizinischen Wissenschaften erstreckt sich hauptsächlich auf die Untersuchung des Blutserums. Das normale Blutserum hat eine sehr konstante Zusammensetzung, daher auch einen in engen Grenzen schwankenden Wert der Lichtbrechung. Die Bestimmung der Lichtbrechung eignet sich also zur Feststellung von Verdünnungen und Eindickungen des Blutserums. Die Methode hat den meisten anderen gegenüber den Vorzug, mit einer so geringen Blutmenge ausführbar zu sein, daß die Untersuchung am Menschen beliebig oft angestellt werden kann. Es haben sich daher mit dieser Methode die Konzentrationsverhältnisse des menschlichen Blutserums unter den verschiedensten Bedingungen verfolgen lassen. Die Verdünnung des Blutes nach dem Aderlaß, seine Eindickung nach Schwitzprozeduren, sein Verhalten nach reichlicher Getränkezufuhr sowie nach Durstkuren kommt im Brechungskoeffizienten zum Ausdruck. In Krankheitsfällen entsteht außerordentlich oft eine Verdünnung des Blutserums, die sich nicht immer in einer Herabsetzung des osmotischen Drucks kundgibt, weil die Salze des Blutserums entweder gleichzeitig mit dem Wasser im Körper zurückgehalten oder sehr schnell durch Zufuhr von anderen Orten ersetzt werden. Dagegen bewirkt diese »Hydraemie« stets eine Erniedrigung des Brechungsindex, der hauptsächlich vom Eiweißgehalt des Blutserums abhängig ist. So fand sich eine Verdünnung des Blutes bei schnellen Gewichtszunahmen in verschiedenen Krankheitszuständen, insbesondere bei Herz- und Nierenkrankheiten mit Wassersucht, ferner bei langdauerndem Siechtum usw.

Nächst dem Blutserum hat man auch Magensaft (Strauß), pathologische Ergüsse, Cerebrospinalflüssigkeit usw. mit Hilfe der Lichtbrechung untersucht. Ferner konnte man auf die gleiche Weise gewisse Rückschlüsse auf die fermentative und Säurespaltung der Eiweißkörper machen (Obermayer u. Pick). Endlich ließen sich auch Differenzen zwischen einzelnen Eiweißkörpern durch die Lichtbrechung feststellen u. a. m.

Reiß.

### Original-Artikel.

(Aus dem pathologischen Laboratorium des k. Institutes für experimentelle Medizin zu St. Petersburg.)

#### Der unmittelbare Anteil der Verdauungssäfte am Stoffwechsel nach den Daten der Polyfistelmethode.

Von

E. S. London.

Wir werden unzweifelhaft erst dann ganz klare Vorstellungen vom Prozeß des Stoffwechsels im Organismus haben, wenn wir alle Etappen, welche er durchschreitet, verfolgen. So sonderbar es scheinen mag, ist es doch Tatsache, daß bis jetzt die erste Etappe — das Passieren der Speise durch den Magendarmtraktus am wenigsten untersucht worden ist. Die Knappheit unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete erklärt sich durch den bisherigen Mangel einer ausreichenden Methodik.

Die Untersuchung der Verdauungssäfte *in vitro* und die Analyse des Inhaltes im Magendarmkanal an Tieren, welche in verschiedenen Fristen nach der Nahrungseinführung getötet wurden, konnten keineswegs unsere Einsicht in das Schicksal der Nahrung beim Passieren durch den Verdauungstraktus in genügendem Maße fördern. Die nun von mir angeregte und ausgearbeitete Polyfistelmethode dient auch dazu, um diese Lücke gewissermaßen auszufüllen. Diese Methode gibt die Möglichkeit, alle Erscheinungen des Verdauungsprozesses zu verfolgen, und zwar: die Sekretion verschiedener Säfte, die Verdauung und Resorption verschiedener Nahrungsteile, auf dem ganzen Wege ihres Passierens — vom *Orificium oris* bis zum Anus.

Die ausführliche Beschreibung aller Details der genannten Methode kommt erst an anderer Stelle (teilweise ist es schon in der Zeitschrift für physiologische Chemie 1905—1907 geschehen); hier wollte ich bloß die Aufmerksamkeit auf die allgemeinen von mir bisher festgestellten Daten lenken, welche auf die Frage vom Anteil der Verdauungssäfte im gemeinen Kreis des Stoffwechsels Bezug haben. Das wenige, was ich hier mitteilen kann, bildet selbstverständlich nur den Anfang einer langen Reihe von Untersuchungen, welche für die volle Klärung der erwähnten Frage nötig sind.

Die wesentliche Eigentümlichkeit der Polyfistelmethode besteht darin, daß sie die Möglichkeit gibt, erstens, — den Nahrungsbrei aus einer beliebigen Stelle der Magendarmtraktus zu sammeln, und zweitens, — ohne Störung des normalen Verlaufs des Verdauungsprozesses die Verdauungssäfte in normalem Zustande, in welchem sie sich zum Nahrungsbrei mischen, zu bekommen.

Die bisherigen Untersuchungsmethoden der Verdauungssäftesecretionen

lieferten Daten, welche höchstens einen relativen, nie aber absoluten Wert hatten. Wollen wir als Beispiel den Magensaft nehmen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der von Heidenhain zuerst ausgeführte und von J. P. Pawlow geistreich modifizierte sogenannte Nebemagen immer das einzige Mittel zur Erlangung des ganz reinen Magensaftes, der von üblichen Beimengungen frei ist, dienen wird. Aber die Zahlen, welche wir beim Gebrauch des oben genannten Nebemagens bekommen, geben uns keine Vorstellung von der Menge und der Zusammensetzung der Körpersäfte, welche sich mit dem Mageninhalt normalerweise vermischen. Bei der Polyfistelmethode bietet dagegen die direkte Bestimmung der cispylorischen Beimengungen keine Schwierigkeiten dar. Das alles, was im Brei, welchen man vom pylorischen Hund bekommt, den Überschuß an dem, was verfüttert war, bildet, ist eben der Inhalt der cispylorischen Säfte.

Wenn wir uns auf den Standpunkt der herrschenden Anschauungen stellen, nach welchen der Magen als normaliter resorbierendes Organ angenommen wird, so bleibt die eben angestellte Behauptung unzureichend, da man nicht im Stande wäre, das festzustellen, was im Magen resorbiert wurde. Die Experimente aber, die von mir und meinen Mitarbeitern mit Hilfe der Polyfistelmethode angestellt wurden, zwingen mich anzunehmen, daß bei normalen Bedingungen der Magen kein Wasser, keine Eiweißverdauungsprodukte, weder Fett noch Kohlenhydrate resorbiert. Nach dieser Behauptung, welche hoffentlich die Kontrollversuche anderer Autoren bestätigen werden, muß der Überschuß des seitens des initialen Teiles des Duodenums aufgenommenen Magenbreies gänzlich den cispylorischen Säften zugeschrieben werden. Wie die Sache bei anormalen Bedingungen, und überhaupt im pylorischen Teile des Magens steht, werde ich noch erforschen.

Was die übrigen Säfte anbetrifft (wie Galle, Pankreassaft und Darmsaft), so kann ich ebenfalls darauf hinweisen, daß die Polyfistelmethode betreffs ihrer Menge und Zusammensetzung nicht vermutliche wie bei anderen Methoden, sondern direkte und unmittelbare Ergebnisse liefert.

Selbstverständlich wird noch sehr viel Mühe erforderlich sein, um den unmittelbaren Anteil der Verdauungssäfte am Stoffwechsel gänzlich aufzuklären. Jetzt kann die Rede bloß vom Verallgemeinern der einzelnen Untersuchungen sein, welche uns eine Vorstellung von dem geben, wie groß der unmittelbare Anteil der Säfte am Stoffwechsel sein kann.

Die in den Magen des Hundes eingeführte, rein eiweißhaltige Nahrung (8–12 g N) passiert den Pylorus mit einer Zunahme von 300–700 g und mehr am Gesamtgewichte, am Stickstoffgehalt — bis 0,2–0,4 und mehr, an Säuregehalt — bis 300 ccm  $\frac{1}{10}$  HCl. Von der Menge der eiweißhaltigen Nahrung hängen der Gesamtzuwachs als auch der Säuregrad beträchtlich, dagegen in geringem oder sogar keinem Maße der Zuwachs des Stickstoffs ab.

Bei den reinen Kohlehydraten und Fetten ist die Vergrößerung des Gewichtes der cispylorischen Säfte und des Stickstoffs nicht viel geringer.

Nachdem der Nahrungsbrei den oberen Teil des Duodenums erreicht hat, begegnet er den Säften, welche sich aus der ersten Papille ergießen, d. h. der Galle und auch dem Pankreassaft des ersten Zuflusses.

Im Durchschnitt vergrößert sich hier die rein stickstoffhaltige Speise weiter um 100–150 ccm der Saftmischung mit einem Stickstoffgehalt von 0,2–0,3 g.

Dann kommt der Pankreassaft aus der zweiten Papille in einer Menge von 100 bis 150 ccm mit einem Stickstoffgehalt von 0,2—0,3 g. Alle Verdauungssäfte zusammen fügen also bis ca. 1 g N der Speise hinzu. Bei der Fettspeise vergrößern sich alle transpylorischen Säfteausscheidungen, hauptsächlich der Darmsaft und bei der Kohlehydratspeise — hauptsächlich die Pankreassaftexkretion.

Übrigens, was die genauen Daten dieser Seite der Frage anbetrifft, so harren sie noch der Erkennung.

Jetzt bleiben noch einige Worte vom Darmsafte hinzuzufügen. Die bisherigen Methoden (die Thiry-Vella'sche Fistel) der Bestimmung der Exkretionsmenge des letzteren und seiner Zusammensetzung geben keinen Aufschluß darüber. Die Polyfistelmethode dagegen entdeckt seinen beträchtlichen Anteil am Stickstoffwechsel. Es genügt zu sagen, daß beim Passieren durch das Jejunum von 200 ccm einer gesättigten Glykoselösung eine Exkretion von ca. 800 ccm mit einem Stickstoffgehalt von ca. 1 g in diesem Darmabschnitt vorkommt.

Die N-haltigen Substanzen der Verdauungssäfte werden, wie wir bei unseren Studien gefunden haben, teilweise schon im Jejunum resorbiert und auf diese Weise in den allgemeinen Stoffwechsel herangezogen. Höchstwahrscheinlich betrifft das auch die N-freien Bestandteile der Säfte. Wollen wir hoffen, daß die weiteren Untersuchungen alles Dunkle auf diesem Gebiete der physiologischen Chemie erläutern werden. Es ist auch leicht möglich, daß einige Seiten des Stoffwechsels, insbesondere bei stickstoffarmer Ernährung, im Lichte der neuen Untersuchungen auch eine erweiterte Erklärung bekommen werden.<sup>1)</sup>

### Zur Frage der sog. »Ringproben«.

Von

Dr. W. Bauermeister, Braunschweig-Harzburg.

Die Notiz Wasserthals (aus Prof. H. Strauß Poliklinik) über die Eisenchloridprobe auf Azetessigsäure als Ringprobe in Nr. 10 d. Jahrg. d. Ctbl. gibt mir zu folgenden kurzen Bemerkungen Anlaß: Ich halte die sog. Ringproben, wo immer sie sich anwenden lassen, als die zuverlässigsten Reagenzmethoden. Insbesondere, darauf möchte ich hier hinweisen, ist sie mir seit langer Zeit wertvoll zum Nachweis der Milchsäure im Magensaft. Während ich früher (von Gießen her, wo ja auch ihre Wiege stand) die Ätherextraktionsmethode mittelst des Straußschen Schütteltrichters anwandte und die Eisenchloridkarbolsäure-Milchsäurereaktion im Äther aufsuchte, hat mich vor ca. 1½ Jahren die Nichtbestätigung einer Diagnose und die Ursache dieser Fehldiagnose von dieser Methode abgebracht. Nicht weil ich sie an und für sich nicht für gut hielte, als vielmehr weil ich selten einen Äther in die Hand bekomme, der nicht schon allein mit Eisenchloridkarbollösung geschüttelt, die letztere nicht nur entfärbt, sondern sogar eine ausgesprochene, allerdings durch andere chemische Stoffe vorgetäuschte, »Milchsäurereaktion« ergibt. Ich habe mir derzeit aus verschiedensten hiesigen Apotheken Äther holen lassen — alle ergaben mit Eisenchloridkarbolsäurelösung durchschüttelt »Milchsäurereaktion«; ja selbst »Äther pro Narcosi«, von dem man doch die absoluteste Reinheit voraussetzen konnte, ist nicht

<sup>1)</sup> Die ausführlichen Versuche, denen die in vorliegendem Aufsatz angegebenen Daten entnommen sind, erscheinen nächstens in „Zeitschrift f. physiol. Chemie.“

immer von chemischen Stoffen frei, welche eine Eisenchloridkarbol-Milchsäurereaktion geben. Seit dieser Feststellung wende ich auch für den Milchsäurenachweis im Mageninhalt die Schichtungsprobe an: das Mageninhaltsfiltrat wird im Reagenzglas vorsichtig mit einer Eisenchlorid-Karbolsäurelösung überschichtet, und nun bildet sich an der Grenze dieser beiden Schichten bei positivem Ausfall ein ausgesprochener zisig-olivgrüner Ring von geringerer oder größerer Breite, der aber, weil er sowohl gegen die blaue Eisenchlorid-Karbolsäureschicht wie gegen die fahle Mageninhaltsfiltratschicht deutlich absteht, nicht zu verkennen ist. Ich empfehle diese »Ringprobe« auf das angelegentlichste und warne davor, die Ätherextraktionsprobe zur Grundlage seines Urteils zu machen, wenn nicht eine vorherige »Blindprobe« die absolute Reinheit des Äthers erwiesen hat.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

**1890) Ciuffo, Giuseppe.** *Sull' importanza dell' ossigeno nei fenomeni emolitici.* (Über die Wichtigkeit des Sauerstoffs bei der Hämolyse). Aus dem Ist. di Patol. generale zu Cagliari. (Arch. per le scienze med. Bd. 32, H. I, 1908.)

Im luftverdünnten Raum geht die Hämolyse schwächer vor sich, und zwar kommt dies daher, daß das Serum einen Teil des in ihm gelösten Sauerstoffs verliert. Der Teil des Serums, dessen Wirksamkeit dadurch abgeschwächt wird, ist das Komplement. *M. Kaufmann.*

**1891) Traina, R.** *Sulle modificazioni delle paratiroidi del cane in diversi stati morbose sperimentali.* (Veränderungen der Nebenschilddrüsen des Hundes bei experimentell erzeugten pathologischen Veränderungen.) Aus dem Ist. di Anat. patol. zu Pisa. (Lo Sperimentale, Bd. 62, H. 1—2, 1908.)

Die Arbeit schildert die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Nebenschilddrüsen bei Entfernung der Nebennieren, Urämie, Ikterus nach Unterbindung des Choledochus, Pankreasextirpation, Entfernung der Hoden bzw. Ovarien, Tetanus, Streptokokken-, Staphylokokkeninfektion, Diphtherie, Lyssa, Vergiftung mit Phosphor, Phenylhydrazin, Toluendiamin, Pilokarpin. *M. Kaufmann.*

**1892) Meyer, Erich.** *Weitere Untersuchungen über extrauterine Blutbildung.* Aus der II. med. Klinik zu München. (Münch. med. Wschr., Juni 1908, Nr. 22.)  
Zusammenfassender Vortrag über eine Reihe aus der Fr. Müller'schen Klinik stammender Arbeiten. *M. Kaufmann.*

**1893) Tiberti, N. u. Franchetti, A.** *Sugli effetti della estirpazione parziale e totale del pancreas nei cani.* (Die Wirkung der partiellen und totalen Pankreasextirpation beim Hund.) Aus dem Ist. di Patol. generale zu Florenz. (Lo Sperimentale, Bd. 62, H. 1—2, 1908.)

Die Arbeiten der beiden Autoren basiert auf 20 Pankreasextirpationen. Bei partieller Exstirpation kann die Glykosurie völlig fehlen, sie kann leicht und vorübergehend, aber auch schwer und beständig sein, je nach der Größe des entfernten Stückes. Die völlige Entfernung ist in der Regel von schwerer und dauernder Glykosurie gefolgt, die nur dann fehlt, wenn die Tiere rasch der Operation erliegen. Die Behandlung derartiger glykosurischer Tiere mit Pankreasnukleoprotein oder Pankreasextrakt übt keinen wesentlichen Einfluß auf die Glykosurie aus. Was die Ursache dieser anlangt, so ist immer noch jene Theorie am besten gestützt, welche den Ausfall einer speziellen, für den Zuckerstoffwechsel notwendigen Pankreasfunktion annimmt; immerhin läßt sich bei

dem heutigen Stande unserer Kenntnisse nicht sicher ausschließen, daß die bei der Operation unvermeidlichen Nervenläsionen dabei beteiligt sind.

*M. Kaufmann.*

**1394) Schatiloff, P.** (Charkow.) Über die histologischen Veränderungen der blutbildenden Organe bei perniziöser Anämie. (Münch. med. Wschr., Juni 1908, Nr. 22.)

Schatiloff hat vier Fälle von perniziöser Anämie histologisch untersucht und bestätigt die bisher (von E. Meyer u. Heineke, Helly, Nägeli) erhobenen Befunde. Konstant fanden sich myeloische Metaplasien in der Milz, einmal in den Lymphdrüsen, nie in der Leber. In zwei Fällen, die früh zur Sektion kamen, waren im Schnitte schöne neutrophile Myelozyten nachzuweisen. Die myeloiden Metaplasien müssen als autochthon betrachtet werden. Niemals fand sich eine Hyperplasie des lymphatischen Gewebes, im Gegenteil eine Reduktion desselben. Dadurch erscheint der Übergang einer perniziösen Anämie in lymphatische Leukämie, wie er in der Literatur beschrieben ist, als unwahrscheinlich. Im Knochenmark fand Verfasser, übereinstimmend mit den anderen Autoren, vielfach, zum Teil dominierend, ungranulierte Zellen (Myeloblasten); diese können nach obigem keine Lymphozyten, sondern müssen myeloide Elemente sein.

*M. Kaufmann.*

**1395) Bazzicalupo.** Eosinofilia e taluni noti anticorpi del siero. (Eosinophilie und Antikörper des Bluteserums.) Aus dem Labor. di Chim. clinica zu Neapel. (Gazz. degli osped., März 1908, Nr. 35.)

Verfasser bestimmte bei Hunden (3) und Kaninchen (3) vor und nach Kohlenoxydinhalation die Leukozytenformel, ferner die bakterizide, agglutinierende und opsonische Kraft des Bluteserums. Die Intoxikation bewirkte stets eine starke Vermehrung der eosinophilen Leukozyten (von 0,5 bis 2% auf 8 bis 12%), sowie ein Herabgehen der Antikörper im Bluteserum. Dies scheint Verfasser dafür zu sprechen, daß die Eosinophilen als in dem Verteidigungskampf des Organismus abgebrauchte Zellen zu betrachten sind, daß also die Eosinophilie nicht der Ausdruck eines energischen Kampfes, sondern als Residuum eines solchen aufzufassen ist.

*M. Kaufmann.*

**1396) Köppe, H.** Hypertrophische Leberzirrhose bei einem viereinhalbjährigen Kinde. Aus der Kinderpoliklinik Gießen. (Monatsschr. f. Kinderh. Mai 1908. Band VII. S. 75.)

Mitteilung eines der seltenen Fälle von hypertrophischer Leberzirrhose im Kindesalter.

Die Ätiologie war ganz unklar, es ging weder eine Infektionskrankheit voraus, noch bestand Alkoholabusus. Die Erkrankung begann nach Art eines Ikterus catarrhalis; im weiteren Verlaufe bestanden außer der Gelbfärbung der Haut noch Milztumor und Lebertumor. Nach eineinhalbjährigem Bestehen erfolgte der Exitus. Die Sektion bestätigte die Diagnose.

*Birk.*

**1397) Rott, Fritz.** Die Farbreaktion des Gewebes bei der Säuglingsazidose. Kinderklinik Berlin. (Monatsschr. f. Kinderh. Mai 1908. Bd. VII. S. 73.)

Bei der Azidose des Säuglings findet sich analog den Befunden, die Mosse und Heiberg an säurevergifteten bzw. hungernden Tieren erheben konnten eine Veränderung der Leberzellen, die als Basophilie aufzufassen ist. Sie entsteht durch eine Säuerung des Gewebes und kennzeichnet sich dadurch, daß bei der Färbung mit neutralem Methylenblau-Eosin das Protoplasma der Leberzellen nicht die saure Eosinfarbe annimmt, sondern eine starke Affinität zum basischen Methylenblau zeigt.

*Birk.*

**1398) Berkholz, A.** (Riga.) Kasuistische Mitteilung zur Appendicitisfrage im Säuglingsalter. (Mon. f. Kind. 1908, Juni, S. 133.)

Appendicitis beim Säugling wurde bis jetzt nur ein einziges Mal beobachtet. Verfasser teilt einen zweiten Fall davon mit. Nach der vierten Attacke wurde bei dem Kinde die Operation vorgenommen. Der Wurmfortsatz war mit schleimig-blutigem Sekret gefüllt und wies vier linsengroße Geschwüre auf, die teilweise schon zur Strikturierung des Lumens geführt hatten.

*Birk.*

1399) A. Bogomolez. Über die Rolle der sensibilisierenden Substanzen der normalen und spezifischen Sera in den Erscheinungen der Phagozytose. (Charkowski medizinski Journal. Wratschebnaja Gazeta 1908, Nr. 2.)

Die sensibilisierenden Substanzen der normalen und spezifischen Sera besitzen die Fähigkeit, sich auf den roten Blutkörperchen desjenigen Tieres zu fixieren, für welche das betreffende Serum hämolytisch ist, wobei die roten Blutkörperchen der Phagozytose zugänglich werden. In diesem Sinne sind die sensibilisierenden Substanzen Faktoren, welche die Phagozytose stimulieren. Die sensibilisierenden Substanzen der Sera können auch von den Phagozyten aufgenommen werden, jedoch werden die mit spezifischem Serum bearbeiteten Leukozyten für den Gegenstand der Phagozytose nicht empfindlicher als normale. Es liegt kein genügender Grund vor, die Fähigkeit der Sera, die Phagozytose zu stimulieren, auf den Gehalt von besonderen Substanzen zurückzuführen, welche von den Agglutininen und den hämolytischen Fixatoren verschieden sind. Infolgedessen ist die Bezeichnung dieser Substanzen mit neuen Namen, wie Opsonine, Hämotrope usw. nur eine überflüssige Komplikation der schon an und für sich ziemlich komplizierten Terminologie, ohne das Wesen der Erscheinung dem Verständnis näher zu bringen.

M. Lubowski.

1400) Alder, Maria. Ein Fall von angeborener, funktioneller (?) Pylorus-hyperplasie, kombiniert mit angeborener Vergrößerung des Magens und Hyperplasie seiner Wandung. Aus dem Kinderspital in Basel (Prof. Hagenbach). (Jahrb. f. Kind. Bd. 67, Ergänzungsh. S. 197.)

Kasuistische Mitteilung, deren Inhalt der Titel angibt.

Birk.

1401) v. Liebermann, L. Über Hämagglutination und Hämolyse. Hygien. Instit. d. Univ. Budapest. (Arch. f. Hygiene 1907, Bd. 62, S. 277.)

#### I. Über Hämagglutination durch Rizin.

Das Rizin ist nach Ansicht des Verfassers eine Säure, die mit dem Stroma das Blutkörperchen eine unlösliche Verbindung bildet. Dabei wird das Hämoglobin, welches ebenfalls chemisch an das Stroma gebunden ist, in Freiheit gesetzt. Säuren verhindern die Rizinagglutination, indem sie sich an Stelle des Rizins mit dem Stroma verbinden. Der Angriffspunkt des Rizins und des Hämoglobins ist möglicherweise das Lecithin.

#### II. Beziehungen zwischen Hämagglutination und Hämolyse.

Aus obiger Annahme erklärt Verfasser die Hämolyse durch größere Rizinmengen, Säuren und Laugen. Die Hämolyse in destilliertem Wasser erfolgt durch hydrolytische Spaltung der Hämoglobin-Stromaverbindung.

#### III. Über die Wirkung von Kieselsäure auf rote Blutkörperchen.

Kieselsäure vermag in größeren Mengen auch ohne Lecithin Erythrozyten aufzulösen.

#### IV. Über die hämolytische Wirkung des Guajaksaponins.

Auch das Saponin wirkt nach Ansicht des Verfassers dadurch hämolytisch, daß es sich mit dem Stroma verbindet und das Hämoglobin austreibt.

#### V. Über hämolytische Sera-Wirkung von Säure und Alkali.

Der hämolytische Immunkörper wird als Säure betrachtet, welche infolge dieser Eigenschaft das Hämoglobin austreibt. Durch Säure kann man den Immunkörper absprengen, durch Alkali wird die Hämolyse aufgehoben und tritt nach dem Neutralisieren wieder ein.

#### VI. Über die Änderung der Hydroxyl-Jonen-Konzentration beim Inaktivieren der Sera. Einfluß derselben auf die Hämolyse.

Beim Inaktivieren läßt sich eine Vermehrung der OH-Jonen (durch Gaskettenmessung) nachweisen. Dieselbe ist jedoch zu gering, um die Inaktivierung zu erklären.

#### VII. Über Nachweis und Isolierung des hämolytischen Immunkörpers.

Aus den mit Säure behandelten sensibilisierten Blutkörperchen läßt sich der Immunkörper durch Extraktion mit Alkohol gewinnen.



### VIII. Über hämolytische Komplemente und über den Mechanismus der Wirkung hämolytischer Sera.

Blutserum enthält Seifen in Mengen, welche hämolytisch wirken. Deren Wirkung wird durch das Serumalbumin aufgehoben. Durch Kalksalze, Alkali, Säuren läßt sich die Hämolyse durch Seifen ebenso wie die durch Serum aufheben. Der Immunkörper soll die Seifeneiweißverbindung spalten und dadurch Hämolyse herbeiführen. Das Seifeneiweißgemisch wird durch Zusatz von Ölsäure, die ähnlich wie der Immunkörper wirken soll, hämolytisch. *U. Friedemann.*

1402) Bayer, Gustav. Zur Technik der Zytotoxinuntersuchung. Aus dem Institut f. allgem. u. experim. Pathologie der k. k. Universität Innsbruck. (Zbl. f. Bakt., Bd. 45, H. 1, S. 1—4.)

Verfasser empfiehlt die funktionelle Prüfung der Organfunktion für das Studium der zytotoxischen Sera. Die Experimente zeigen, daß die Erregbarkeit des Muskels durch Saponin aufgehoben wird und daß hier wie bei der Hämolyse das Cholesterin antagonistisch wirkt. *U. Friedemann.*

1403) Bornstein, Arthur u. Müller, Franz. Untersuchungen über den genuine Blutfarbstoff normaler und mit chloresäuren Salzen vergifteter Katzen. (Arch. f. Anat. u. Phys. [Waldeyer-Engelmann.] Physiol. Abt. 1907. S. 470—499, 31. Dez. 1907. Berlin. Kgl. Landw. Hochschule, Tierphysiol. Inst.)

Der normale Blutfarbstoff der Katze besitzt weder in seinem optischen Verhalten, noch im Gasbindungsvermögen konstante Werte. Worauf diese individuellen Schwankungen beruhen, ist noch unentschieden. Im Blute von mit Magnesiumchlorat vergifteten Katzen ließ sich feststellen, daß nur das eine bekannte Methämoglobin vorhanden ist, und der Rest aus Hämochrom besteht. Bei 70% Methämoglobin tritt Tod ein, während bei nur wenig geringerer Menge Wiederherstellung durch Rückverwandlung von Methämoglobin in Hämochrom innerhalb der Erythrozyten stattfindet, ohne daß die Erythrozyten zerfallen. Es erscheint unwahrscheinlich, daß Erhöhungen der Sauerstoffspannung im Blute die Vergiftung anders als symptomatisch bekämpft, da der Wiederherstellungsweg (Methämoglobin → Oxyhämooglobin) über das reduzierte Hämochrom führt. Verfasser empfehlen im Gegenteil, zugleich O- und CO<sub>2</sub>-reiche Gasgemenge atmen zu lassen, da Zunahme der CO<sub>2</sub>-Spannung das Atemzentrum reizt und die O-Abgabe an die Gewebe fördert. Bei Zerfall der Erythrozyten ist die Nierenschädigung eine unausbleibliche Folge. Die ausführlich beschriebene Methodik und die Tabellen sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1404) Wetzel, G. Die Entwicklung des Ovarialeies und des Embryos, chemisch untersucht, mit Berücksichtigung der gleichzeitigen morphologischen Veränderungen. II. Die chemische Zusammensetzung der Eier des Seeigels, der Seespinne, des Tintenfisches und des Hundehaies. (Arch. f. Anat. u. Phys. [Waldeyer-Engelmann.] Physiol. Abt. 1907. S. 507—541, 31. Dez. 1907.)

In reifen Eiern oder den reifen Ovarien von Seeigel *Strongylocentrotus lividus*, Seespinne *Maja squinado*, Tintenfisch *Sepia officinalis* u. Hundehai *Scyllium canicula* bestimmte Verfasser im Anschluß an eine frühere Arbeit (Arch. f. Anat. u. Phys. [Waldeyer-Engelmann.] Physiol. Abt. 1904, S. 389—409). Wetzel, Fett, Eisen, Asche, Stickstoff, Phosphor und Kalk. Alle Bestimmungen wurden nach den früher beschriebenen Methoden ausgeführt. Die Zusammensetzung der Eier der untersuchten Arten ist in einer Tabelle zusammengestellt. Anschließend finden sich noch ausführliche Ausführungen über die Eizusammensetzung und morphologisches System, das Verhältnis der Zusammensetzung des Eies zur Zusammensetzung des ausgebildeten Tieres, und über die qualitative und quantitative Zusammensetzung tierischer Eier. *Brahm.*

1405) Bornstein, A. Über die Wirkung des Chloroforms und des Chloralhydrats auf den Herzmuskel. (Arch. f. Anat. u. Phys. [Waldemeyer-Engelmann.] Physiol. Abt. 1907, S. 383—397, 31. Dez. 1907. Genf. Medizin. Klinik. Lab.)

In einer Reihe von Versuchen über das Verhältnis der inotropen und rhythmotropen Wirkungen des Chloroforms und Chloralhydrats konnte Verfasser feststellen, daß der rhythmobathmotropen Wirkung der beiden Gifte ein irre-

versibler, der bathmotropen ein reversibler chemischer Prozeß zugrunde liegen. Methodik und Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

**1406) Buckmaster, A. G. u. Gardner, J. A. Die Funktion der roten Blutkörperchen bei der Chloroformanästhesie.** (Proc. Royal Soc. London 79, Serie B. S. 566—579, 18. Nov. [18. April] 1907. London. Univ. Physiol. Lab.)

Zur Klärung der Frage, ob die Erythrozyten bei der Chloroform-Anästhesie den Transport des Chloroforms von und zur Lunge bewerkstelligen, stellten Verfasser eine große Reihe von Versuchen an. Variiert wurden das Volumen des zirkulierenden Blutes und der Prozentgehalt an Chloroform. Verfasser glauben aus chemischen Versuchen schließen zu dürfen, daß die roten Blutkörperchen für den Transport des Chloroforms im Blute die Hauptträger sind. Einzelheiten, Methodik und Respirationskurven sind im Original einzusehen. *Brahm.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

**1407) Osborne, Thomas B. u. Clapp, S. H. Die Hydrolyse des Phaseolins.** (Amer. Journ. Physiol., Nr. 18, S. 295—308, 1. April 1907. Connecticut. Lab. d. Agricultural Experiment Station.)

Zwecks Herstellung des Ausgangsmaterials für die Hydrolyse wurde Bohnenmehl von *Phaseolus vulgaris* mit 4 Teilen einer 2proz. 8° warmen NaCl-Lösung 3 Stunden lang digeriert. Die erhaltene Lösung wurde abgepreßt, filtriert, mit Toluol versetzt und 4 Tage lang in fließendem Wasser dialysiert. Nach dieser Zeit hatte die größte Menge des Phaseolins sich sedimentiert. Durch Lösen in 5proz. NaCl-Lösungen und weiteres Dialysieren wurde das Produkt gereinigt. Bei der Hydrolyse wurden nachstehende Zahlen gewonnen.

Glykokoll . . . . .	0,55 %	Serin . . . . .	0,38 %
Alanin . . . . .	1,80 "	Tyrosin . . . . .	2,18 "
Valin . . . . .	1,04 "	Oxypyrolin . . . . .	nicht bestimmt
Leucin . . . . .	9,65 "	Arginin . . . . .	4,89 %
Prolin . . . . .	2,77 "	Histin . . . . .	1,97 "
Phenylalanin . . . . .	3,25 "	Lysin . . . . .	3,92 "
Asparaginsäure . . . . .	5,24 "	Ammoniak . . . . .	2,06 "
Glutaminsäure . . . . .	14,54 "	Tryptophan . . . . .	vorhanden
			54,27 %

Die erhaltenen Resultate stimmen recht gut mit den von Abderhalden und Babkin (Ztschr. f. physiol. Ch., Nr. 47, S. 354—357) gefundenen überein.

*Brahm.*

**1408) Osborne, Thomas B. u. Clapp, S. H. Die Hydrolyse des Amandins der Mandeln.** (Amer. Journ. Physiol., Nr. 20, S. 470—476, 1. Jan. Connecticut. Lab. d. Agricultural Experiment Station.)

Als Ausgangsmaterial dienten Mandeln, die durch Pressen und Extrahieren mit Benzin entfettet waren. Durch Extraktion des fettfreien Mandelmehls mit  $\frac{1}{10}$ -gesättigter  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ -Lösung und Ausfällen durch einen Zusatz von  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  bis eine  $\frac{4}{10}$ -gesättigte Lösung erhalten war, wurde das Amandin gewonnen. Durch Lösen in verdünnter NaCl-Lösung und Dialysieren wurde der Körper gereinigt. Über  $\text{H}_2\text{SO}_4$  getrocknet, stellte das Amandin ein weißes Pulver dar. Bei der Hydrolyse wurden nachstehende Zahlen erhalten.

Glykokoll . . . . .	0,51 %	Serin . . . . .	? %
Alanin . . . . .	1,40 "	Tyrosin . . . . .	1,12 "
Valin . . . . .	0,16 "	Arginin . . . . .	11,85 "
Leucin . . . . .	4,45 "	Hystidin . . . . .	1,58 "
Prolin . . . . .	2,44 "	Lysin . . . . .	0,70 "
Phenylalanin . . . . .	2,53 "	Ammoniak . . . . .	3,70 "
Asparaginsäure . . . . .	5,42 "	Tryptophan . . . . .	nachgewiesen
Glutaminsäure . . . . .	23,14 "		59,00 %

*Brahm.*

1409) Osborne, Thomas B. u. Clapp, S. H. Die Hydrolyse der Proteine des Mais, *Zea Mays*. (Amer. Journ. Physiol., Nr. 20, S. 477—493, 1. Jan. Connecticut. Lab. d. Agricultural Experiment Station.)

Zur Hydrolyse benutzten Verfasser von den im Mais, *Zea Mays*, vorkommenden Proteinen nur das Zein und das alkalilösliche Protein, da der Globulin- bzw. Albumingehalt zu gering war. Zwecks Gewinnung des Zeins wurde der getrocknete und gemahlene Mais mit 85 (Vol.)prozentig. Alkohol erschöpfend extrahiert, das klare Filtrat im Vakuum zum Sirup eingedampft und daraus durch Eingießen in eiskaltes, destilliertes Wasser, dem eine Spur NaCl beige-fügt war, das Rohzein gewonnen. Durch Auflösen in wenig 95proz. Alkohol wurde durch Extrahieren mit Benzin das Fett und die Farbstoffe entfernt. Durch Eingießen der fettfreien Lösung in kaltes, NaCl-haltiges Wasser wurde das Zein rein gewonnen. In trockenem Zustand stellt dasselbe ein feines, farbloses Pulver dar. Der Rückstand der Alkoholextraktion wurde zwecks Gewinnung des alkalilöslichen Proteins mit großen Quantitäten einer 0,20proz. NaOH-Lösung behandelt, und aus deren filtrierten Lösung durch Ausfällen mit HCl das Protein gewonnen. Dieser Körper scheint nicht einheitlich zu sein. Außer aus Mais, wurde das Zein noch aus einem Abfallprodukt der Glucosefabrikation, dem Gluten meal gewonnen:

	Zein	Alkalilösl. Protein		Zein	Alkalilösl. Protein
Glykokoll. . . . .	0,00 %	0,25 %	Serin . . . . .	0,57 %	nicht isoliert
Alanin . . . . .	2,23 „	nicht isoliert	Tyrosin . . . . .	3,55 „	3,78 %
Valin . . . . .	0,29 „	nicht isoliert	Arginin „ . . . . .	1,16 „	7,06 „
Leucin . . . . .	18,60 „	6,22 %	Histidin . . . . .	0,43 „	3,00 „
Prolin . . . . .	6,53 „	4,99 „	Lysin . . . . .	0,00 „	2,93 „
Phenylalanin . . . . .	4,87 „	1,74 „	Ammoniak . . . . .	3,61 „	2,12 „
Asparaginsäure. . . . .	1,41 „	0,63 „	Tryptophan . . . . .	0,00 „	nachgewiesen
Glutaminsäure . . . . .	18,28 „	12,72 „		61,53 %	45,44 %

*Brahm.*

1410) Osborne, Thomas B. u. Clapp, S. H. Die Hydrolyse des Roggen-gliadins. (Amer. Journ. Physiol., Nr. 20, S. 494—499, 1. Jan. Connecticut. Lab. d. Agricultural Experiment Station.)

Durch Extraktion von Roggenmehl mit 75% (Volumen)ig. Alkohol wurde das zu den Versuchen benutzte Roggengliadin erhalten. Das klare Filtrat wurde im Vakuum zum Sirup konzentriert und durch Eingießen in eiskaltes Wasser das Gliadin gewonnen. Durch Auflösen in 85proz. Alkohol und Ausfällen durch absoluten Alkohol wurde das Produkt gereinigt. Das Roggengliadin hat dieselbe Zusammensetzung und Eigenschaften wie Weizengliadin. Bei der Hydrolyse wurden nachstehende Zahlen erhalten:

Glykokoll . . . . .	0,13 %	Tyrosin . . . . .	1,19 %
Alanin . . . . .	1,33 „	Arginin . . . . .	2,32 „
Valin . . . . .	nicht isoliert	Lysin . . . . .	0,00 „
Leucin . . . . .	6,30 %	Histidin . . . . .	0,39 „
Prolin . . . . .	9,82 „	Ammoniak . . . . .	5,11 „
Phenylalanin . . . . .	2,70 „	Tryptophan . . . . .	vorhanden
Asparaginsäure . . . . .	0,25 „	Cystin . . . . .	nicht bestimmt
Glutaminsäure . . . . .	33,81 „		64,31 %
Serin . . . . .	0,06 „		

Durch die Hydrolyse konnte nachgewiesen werden, daß Gliadin, Hordein und Zein verschiedene Eiweißkörper darstellen; doch scheinen alle Alkohol-löslichen Eiweißkörper der Cerealien eine Gruppe zu bilden, die sich scharf von den übrigen Eiweißkörpern unterscheidet. Die Unterschiede liegen besonders in dem hohen Gehalt an Prolin, Glutaminsäure und Ammoniak, und dem geringen Gehalt an Arginin, Hystidin und an dem Fehlen von Lysin.

*Brahm.*

**1411) Benedict, Francis G. u. Diefendorf, A. R. Analysen des Harnes einer hungernden Frau.** (Amer. Journ. Physiol., Nr. 18, S. 362—376, 1. Mai 1907, Wesleyan Univ. Chem. Lab.)

Verfasser hatten Gelegenheit, den Harn einer hungernden Frau zu untersuchen und konnten feststellen, daß das Volumen innerhalb 24 Stunden ohne Genuß von Wasser auf 237 ccm fallen kann. D. betrug 1,035. Die N-Ausscheidung stieg in den drei ersten Fasttagen und nahm dann ab. Am Schluß der Fastperiode wurde an einem Tage 3,17 g N ausgeschieden. Die Gesamtpotentialenergie des Harnes war geringer, als beim hungernden Manne, nur an einem Tage wurden 100 Cal. ausgeschieden. Das Verhältnis von Energie zum N steigt mit dem Fortschreiten der Hungerperiode. An einem Tage betrug dasselbe 1:19,75. Pro Kilogramm Körpergewicht wurden 11 mg Kreatinin ausgeschieden. Die Kreatinausscheidung wurde vermehrt und verschwand am Schlusse der Fastperiode. Die Fäzes zeigten einen abnorm hohen Gehalt an Asche und Fettsäuren. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

**1412) Benedict, Francis G. u. Myers, Victor Caryl. Die Ausscheidung von Kreatinin bei einer Frau.** (Amer. Journ. Physiol., Nr. 18, S. 377—396, 1. Mai 1907, Wesleyan Univ. Chem. Lab.)

Durch zahlreiche Untersuchungen konnten Verfasser nachweisen, daß die Frau bedeutend weniger Kreatinin ausscheidet als der Mann. Die Ausscheidung ist nicht proportional dem Körpergewicht. Das Alter spielt eine ziemlich große Rolle, junge Patienten scheiden größere Mengen aus als ältere Personen. Die Kreatininbestimmungen wurden nach Folin ausgeführt. Einzelheiten und Tabellen sind im Original einzusehen. *Brahm.*

**1413) Benedict, Francis G. u. Myers, Caryl Victor. 9. Die Ausscheidung von Kreatin.** (Amer. Journ. Physiol., Nr. 18, S. 406—412, 1. Mai 1907. Wesleyan Univ. Chem. Lab.)

Verfasser konnten durch eine Reihe von Untersuchungen nachweisen, daß Kreatin unabhängig vom Kreatinin im Urin auftreten kann, und daß die Anwesenheit von Kreatin im Harn pathologisch ist, während Kreatinin einen normalen Bestandteil des Harnes bildet. *Brahm.*

**1414) Morgen, A. (Ref.), Beger, C. und Westhauser, F. Weitere Untersuchungen über den Einfluß der nicht eiweißartigen Stickstoffverbindungen der Futtermittel auf die Milchproduktion.** (Ausgeführt im Jahre 1907 an der Kgl. Württ. Landwirtschaftlichen Versuchsstation Hohenheim. Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1908, Bd. 68, H. 5 u. 6, S. 333—432.)

Die vorliegenden Versuche wurden unter folgenden Gesichtspunkten angestellt. Schon die Versuche des Vorjahrs verfolgten den Zweck, nachzuweisen, ob auch eine direkte Wirkung der Amide stattfindet; noch mehr war dies die Aufgabe der diesjährigen Versuche, nachdem die indirekte Wirkung der Amide auf die Milchproduktion durch Kellners Ammonversuche außer Zweifel gestellt war. Beabsichtigt war, die Ration so zu gestalten, daß pro 1000 kg Lebendgewicht 2,5 kg Eiweiß verabreicht wurden; von dieser Eiweißmenge sollten dann 9 kg durch Amid bez. durch eine isodynamie Menge Kohlehydrate ersetzt werden. Es galt vor allem, dadurch die Frage zu lösen, ob die Amide als solche resorbiert und für die Milchbildung verwandt werden, oder ob sie erst dann eine Wirkung ausüben können, nachdem sie im Chymus durch Bakterien in Eiweiß umgewandelt worden sind. Als Amidgemisch wurde für einen Versuch ein aus grünen Pflanzenteilen hergestelltes Extrakt benutzt; für die andern Versuche diente ein aus Malzkeimen hergestelltes Extrakt, das den Vorzug hatte, noch reicher an Amid zu sein. Außer diesen Amidem wurden Trockenschnitzel, Stroh, etwas Strohstoff und wenig Heu gereicht, dazu Kleber, Stärkemehl, Erdnußöl und Zucker. Es war schwer, die Tiere an diese wenig schmackhafte Ration zu gewöhnen, zum Teil mußte deshalb bei einigen Tieren die Ration auf  $\frac{3}{4}$  reduziert werden. Auch in vielen andern Punkten machte die Durchführung der Versuche große Schwierigkeiten; vor allem konnten sich einige Tiere nur sehr schwer an Zwangsstall und Harntrichter gewöhnen. Unter

Berücksichtigung aller dieser, den Versuch erschwerender Verhältnisse gelangte Verfasser zu folgendem Resultat:

A. Setzt man die bei Eiweißfütterung erzielten Erträge = 100, so ergibt sich als Durchschnittswert für die in den andern Perioden erzielten Milcherträge folgender Durchschnittswert:

	Ertrag bei Eiweißfutter = 100,				
	Milch	Trockensubstanz	Fett	Zucker	Stickstoff
Amide	81.9	79.4	79.0	81.8	77.9
Kohlehydrate	78.0	75.4	76.2	78.3	73.2
Asparagin	86.3	80.8	70.5	83.9	86.2
Ammonazetat	93.7	98.9	—	90.4	96.7

Aus diesen Zahlen leitet der Verfasser folgende Schlußfolgerungen ab:

1. Wirkung auf den Ertrag. Das Eiweiß gab die höchsten Erträge an Milch und an allen Milchbestandteilen; ein teilweiser Ersatz des Eiweißes durch Amide hatte eine Verminderung der Erträge zur Folge. Durch einen teilweisen Ersatz des Eiweißes durch Kohlehydrate wurden die Erträge noch etwas mehr vermindert als bei dem Ersatz durch Amide. Asparagin als teilweiser Ersatz für Eiweiß verminderte die Erträge auch, aber nicht ganz so bedeutend, wie die Malzkeimamide. Ammonazetat als teilweiser Ersatz für Eiweiß lieferte fast dieselben Erträge wie Eiweiß. Das aus Gras gewonnene Extrakt schien wirk-samer zu sein wie das aus Malzkeimen dargestellte.

2. Wirkung auf die Qualität der Milch. Beim Eiweißfutter war die Milch etwas reicher an Trockensubstanz und wohl auch an Fett als bei den Rationen, die außer Eiweiß Amide oder Kohlehydrate enthielten. Bei Ammonazetat war die Milch von gleicher, jedenfalls nicht von geringerer Beschaffenheit als bei Eiweiß. Das Asparagin dagegen erzeugte eine geringwertigere, mehr wässrige und besonders fettärmere Milch.

3. Ein Einfluß der verschiedenen Fütterungen auf das Lebendgewicht war nicht zu erkennen, wenigstens nicht mit Sicherheit; im allgemeinen schien das Eiweiß günstiger zu wirken als die Amide und Kohlehydrate. Auf die Beschaffenheit des Milchfettes, soweit dasselbe durch die Refraktometerzahl zum Ausdruck kommt, waren die verfütterten stickstoffhaltigen Stoffe ohne Einfluß.

B. Die Ausnutzungsversuche lieferten folgendes Resultat:

1. In den Eiweißrationen wurde das Rohprotein und auch das Reineiweiß in größerer Menge verdaut als in denjenigen Rationen, in denen ein Teil des Eiweißes durch Amide oder durch Kohlehydrate ersetzt war, oder in denen ein sehr eiweißarmes Grundfutter gegeben wurde. Diese Rationen, bei denen auch ein Verlust von Körpersubstanz beobachtet wurde, enthielten offenbar zu wenig Eiweiß, sodaß eine Depression in der Verdauung eintrat.

2. Bei den Eiweißrationen war die Menge der stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte geringer als bei den andern Rationen.

3. Bei dem Amidfutter enthielt der Kot erheblich größere Mengen von Eiweiß als bei den andern Rationen. Dies scheint aber nicht durch schlechtere Verdauung des Futtereiweißes, sondern dadurch bedingt zu sein, daß Amide in unverdauliche Eiweißstoffe umgewandelt worden sind.

Diese Resultate werden dann vom Verfasser noch des weiteren in einer Schlußbetrachtung diskutiert.

*Justus Volhard.*

1415) Kellner, O. Zur Untersuchung der Futtermittel auf ihren Gehalt an verdaulichem Eiweiß. (Mitteilung der landwirtschaftlichen Versuchsstation Möckern. Landwirtschaftliche Versuchsstationen 1908, Bd. 68, H. 5 u. 6, S. 463.)

Die Bestimmung des verdaulichen Eiweißes in Futtermitteln geschieht allgemein durch Behandeln des Futters und Kots mit saurem Magensaft. Es ist nun in letzter Zeit von verschiedenen Seiten auf die außerordentlich große Menge von Bakterien aufmerksam gemacht worden, die sich namentlich im Kot der Wiederkäuer finden. Dieses »Bakterieneiweiß« löst sich nicht ganz in saurem Magensaft. Darauf ist wohl zurückzuführen, wenn in einzelnen Fällen mehr pepsinunlöslicher Stickstoff im Kot gefunden wurde, als im Futter verzehrt wurde. Diese Tatsache verdient besondere Berücksichtigung, wenn es gilt,

die Verdaulichkeit und den Nährwert nicht eiweißartiger Verbindungen festzustellen. Ein lehrreiches Beispiel für die Verschiedenheit, welche in den Verdauungskoeffizienten amidreicher Futterstoffe auftreten können, zeigen Kellners Untersuchungen über die Verdaulichkeit des Rohproteins von Kartoffeln am Hammel und am Schwein; der Verdauungskoeffizient für das Rohprotein von 6 Kartoffelsorten betrug im Durchschnitt beim Schwein 58,8 %, beim Hammel 31,9 %. Dies läßt sich nur dadurch erklären, daß beim Hammel als Wiederkäuer das Bakterieneiweiß eine viel größere Rolle spielt als beim Schwein. Sicher wird durch die enorme Menge von Bakterien im Verdauungskanal der Wiederkäuer die Stickstoffbilanz oft ganz verschleiert, ein Umstand, der bei Schlußfolgerungen, namentlich über den Nährwert der Amide viel mehr berücksichtigt werden muß.

*Justus Volhard.*

**1416) Vasilin, Haralamb.** Über das Schicksal des in den Eiweißstoffen enthaltenen nichthydroxylierten Benzolrings im Tierkörper. Ein neuer wichtiger Bestandteil des Pflanzenfresserharns. (Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Königlichen Universität Breslau 1908, Bd. 4, H. III, S. 355—374.)

In einer früheren Arbeit (diese Mitteilungen Bd. III, S. 829) hatte Verfasser gefunden, daß die Benzoesäure, welche aus einem Futtermittel durch Oxydation mit Permanganat in alkalischer Lösung erhalten und bestimmt wird, nur aus den Eiweißstoffen stammt. Der in dieser Benzoesäure enthaltene Benzolring befindet sich an der Phenylalanin-Gruppe des Eiweißmoleküls, also in nicht-hydroxylierter Form, während der hydroxylierte Ring, wie er in der Tyrosin-Gruppe vorkommt, bei der Oxydation angegriffen und zerstört wird. Die bisherigen Arbeiten des Verfassers über das Schicksal des nichthydroxylierten Benzolrings im Tierkörper haben nun folgendes ergeben: Nur ein geringer Teil des im Phenylalanin enthaltenen, nichthydroxylierten Benzolrings wird im Körper der Pflanzenfresser aufgespalten und verbrannt; der größte Teil erscheint im Harn, teils als Hippursäure, teils als Phenylalanin. Der größte Teil des im Phenylalanin enthaltenen nichthydroxylierten Benzolrings wird dagegen im menschlichen Körper und höchstwahrscheinlich auch in dem der Fleischfresser aufgespalten und verbrannt, und nur ein kleiner wird als Phenylalanin im Harn ausgeschieden. Das Phenylalanin übt in diesem Falle einen sehr geringen Einfluß auf die Hippursäurebildung aus. Ebenso verhält sich der größte Teil des in den Eiweißstoffen enthaltenen, nichthydroxylierten Benzolrings. Diese Fragen hat Verfasser nun weiter bearbeitet, namentlich um über das Schicksal des in den Eiweißstoffen enthaltenen nichthydroxylierten Benzolrings im Körper der Pflanzenfresser vollständig klar zu werden. Die Versuche wurden zunächst an zwei Hammeln vorgenommen. Es ergab sich, daß von dem nichthydroxylierten Benzolring, welcher in dem Körper des Pflanzenfressers zerfallenen Eiweiß enthalten war, 42 % im Harn als Hippursäure erschienen, die fehlenden 58 % werden in anderer Form ausgeschieden. Verfasser vermutet, daß dies in Form von Phenylalanin oder einem seiner Polypeptide geschehe; wenn es ihm auch nicht gelungen ist, diesen Körper zum Auskristallisieren zu bringen, so sprechen doch die andern Reaktionen zugunsten dieser Auffassung. Wenn sich die Beobachtungen des Verfassers durch weitere Versuche bestätigen lassen, so wäre diese Erscheinung allerdings für den ganzen Stoffwechsel von großer Bedeutung. Nach Berechnungen des Autors würden sich z. B. beim Rind je nach dem Eiweißgehalt der Ration im täglichen Harn 7—40 gr Hippursäure und 14—60 gr Phenylalanin befinden. Für die Tatsache, daß der Benzolkern im Körper der Fleischfresser zerstört wird, in dem der Pflanzenfresser aber nicht, gibt Verfasser folgende Erklärung: Benzolsäure wird durch Permanganat in saurer Lösung vollkommen zerstört, in alkalischer nicht; da beim Fleischfresser infolge der animalischen Nahrung während der Verbrennung die sauren Produkte überwiegen, beim Pflanzenfresser die alkalischen, so würde sich hieraus erklären lassen, warum beim Fleischfresser der Benzolring zerstört wird, beim Pflanzenfresser nicht. Wenn diese Erklärung richtig ist, so muß sich auch beim jungen Pflanzenfresser, welcher sich mit Milch, also animalisch ernährt, der Benzolring zerstören lassen; Verfasser glaubt dies bei einem diesbezüglichen Versuch am Kalb nach-

gewiesen zu haben. Versuche, beim Hammel durch alkalireiche und alkaliarme Fütterung beide Reaktionen willkürlich eintreten zu lassen, versagten; es scheint demnach, als ob tatsächlich die Verbrennung im Tierkörper nach zwei Richtungen vor sich geht, die man bloß durch Änderung in der Alkaleszenz des Futters nicht beeinflussen kann.

*Justus Volhard.*

**1417) Vasilu, Haralamb.** Weiteres über die Hippursäuremuttersubstanzen. (Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Kgl. Universität Breslau 1908, Bd. 4, H. 3, S. 374—378.) Schon in früheren, von Pfeiffer und seinen Mitarbeitern, sowie von Vasilu veröffentlichten Abhandlungen (diese Mitteilungen Bd. II, S. 695, Bd. III, S. 829) wurde der Meinung Ausdruck gegeben, daß sich außer dem Eiweiß noch eine stickstofffreie Substanz an der Hippursäurebildung beteiligen müsse. In der vorliegenden Arbeit versucht nun Verfasser festzustellen, wie groß die Hippursäuremenge ist, welche auf jede dieser Substanzen entfällt; sodann teilt er auch noch einiges über die stickstofffreie Muttersubstanz, sowie über die Hippursäurebildung mit. Die Versuche ergaben zunächst für Kleeheu:  $\frac{3}{5}$  der Hippursäuremenge stammt aus dem Eiweiß,  $\frac{2}{5}$  aus der stickstofffreien Muttersubstanz. Ein ähnliches Verhältnis wurde für Weizenschalen festgestellt. Ganz anders lag der Fall beim Wiesenheu: dort stellte sich der Anteil der stickstofffreien Muttersubstanz an der Hippursäurebildung als etwa 15 mal größer heraus wie der des Eiweißes. Würde man ähnliche Fütterungsversuche und Berechnungen auch mit andern Futtermitteln durchführen, so würde man höchstwahrscheinlich zu folgendem Schluß gelangen: Bei denjenigen Futtermitteln, welche nur verhältnismäßig kleine Mengen von Hippursäure zu erzeugen vermögen, wie Leguminosen, die verschiedenen Ölkuchenarten, usw., überwiegt der Anteil des Rohproteins an der Bildung dieser Säure. Diejenigen Futtermittel, welche große Mengen Hippursäure liefern, z. B. Gräser, bilden den weitaus größten Teil der Hippursäure aus der stickstofffreien Muttersubstanz, der Anteil des Rohproteins ist dann nur verschwindend klein. Nach den Beobachtungen des Verfassers ist in der N-freien Muttersubstanz ein hydroxylierter Benzolring enthalten. Vielleicht ist es Chinasäure, die ja immer im Wiesenheu gefunden wird, und aus der sich nach Versuchen des Verfassers im Gegensatz zur Gallussäure im Tierkörper wirklich Hippursäure bildet, 36 % der theoretisch berechneten Menge. Abgeschlossen ist die Frage noch nicht. Was zum Schluß die Bildungsweise der Hippursäure anlangt, so glaubt Verfasser nicht, daß sie beim Pflanzenfresser durch Fäulnis von Eiweiß entsteht, wie andere behaupten. Er glaubt, daß die Hippursäurebildung aus dem Eiweiß beim Pflanzenfresser hauptsächlich im Körper selbst vor sich geht; indem bei weniger energischer Verbrennung bloß ein Teil des Phenylalanins angegriffen und dieser nur bis zur Benzoessäure oxydiert wird. Auch die Entstehung der Hippursäure aus der stickstofffreien Muttersubstanz verlegt Verfasser in die Blutbahn, nicht in den Verdauungskanal.

*Justus Volhard.*

**1418) Strohmmer, F. (Ref.), Briem, H. und Fallada, O.** Untersuchungen über das Abblättern der Zuckerrüben. (Mitteilungen der chem. technischen Versuchstation des Zentralvereins für Rübenzuckerindustrie.) (Österreichisch-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft 1908, 2. H., S. 175—185.)

Die Wirkung des Abblätterns auf die Zuckerbildung in der Rübe ist verschieden groß, je nach dem Zeitpunkt, in welchem diese Operation vorgenommen wird; am meisten wird die Zuckerproduktion beeinträchtigt, wenn das Entblättern Ende Juli bis August geschieht, weil zu dieser Zeit in der Pflanze die intensivste Zuckerbildung vor sich geht. Durch ein frühzeitiges vollständiges Entblättern wird ferner der Aschengehalt und der Rohfasergehalt in der Rübe erhöht, desgleichen die Qualität der Rübe wesentlich beeinträchtigt. Entblätterte Rüben zeigen so ziemlich dieselben Eigenschaften, wie bei Lichtmangel gezogene, sog. Schattenrüben. Frühere Versuche des Verfassers hatten ergeben, daß bei Schattenrüben eine Oxalsäureanhäufung in den Blättern stattfindet. Diese Oxalsäureanhäufung ließ sich auch bei den entblätterten Rüben in den nachgewachsenen, neugebildeten Blättern nachweisen; die Zunahme betraf sowohl lösliche, wie unlösliche Oxalate. Auch aus diesem Grund ist vorzeitiges Entblättern der

Rüben nicht zu empfehlen, weil hoher Oxalsäuregehalt bei der Verfütterung schädlich wirken kann. Die Versuche werden fortgesetzt, namentlich über die Einwirkung des teilweisen Entblätterns. *Justus Volhard.*

**1419) Jager, L. de.** Über die Reaktion des Harns. (Journ. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 481.)

Die Arbeit nimmt frühere Untersuchungen desselben Verfassers (Ztschr. f. phys. Chem., Bd. 24, H. 4) wieder auf und erweitert sie.

Zu kurzem Referat nicht geeignet. (Erscheint demnächst unter den Originalien dieses Blattes.) *Schittenhelm.*

**1420) Gaßmann, Th.** Chemische Untersuchungen der Zähne. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 45, S. 455.)

%	Milchzähne	Eckzähne	Weisheitszähne	Zähne 60 jähriger	Hundezähne
H <sub>2</sub> O	8,76	8,09	6,75	8,27	10,97
Glühverlust	22,84	29,78	18,33	21,42	25,99
Ca	29,58	29,78	31,65	30,25	27,23
Mg	0,78	0,87	0,80	0,82	0,73
PO <sub>4</sub>	40,64	40,98	41,48	41,10	39,21
CO <sub>2</sub>	4,12	4,18	5,29	4,32	4,50
Cl	0,37	0,41	0,4	0,24	0,19
K	0,35	0,34	0,33	0,27	0,15
Na	0,54	0,61	0,67	0,61	0,94
N	3,01	3,11	2,71	3,11	3,24
C	I. Qual. 8,47; II. Qual. 8,07				I. Qual. 10,05 II. Qual. 10,24
H	I. Qual. 1,71; II. Qual. 1,94				I. Qual. 2,74 II. Qual. 2,72

Verfasser weist vor allem auf die auffallendsten Differenzen zwischen Menschen- und Tierzähnen in ihrem Gehalt an Glühverlust und Kalk hin. Während die Menschenzähne am Kalkgehalt die Tierzähne bedeutend überragen, so zeigt sich gerade bei den kalkärmeren ein um so größerer Gehalt an Glühverlust und mit dem Fallen und Heben der letzteren geht Hand in Hand die Menge des Wassers. Er bemerkt, daß die zu Caries geneigten Zähne einen größeren Kalkgehalt aufweisen, während die widerstandsfähigeren mit größerem Gehalt an organischer Substanz partizipieren. Darin liegt auch die Ursache dafür, daß Tierzähne pathologischen Einflüssen viel länger widerstehen als Menschenzähne. *Schittenhelm.*

**1421) Palladin, W.** Die Atmungspigmente der Pflanzen. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 207—222.)

Palladin kommt zum Schluß, daß die Funktion der Atmungsoxydasen sich folgendermaßen präparieren lassen. Die Oxydasen absorbieren molekularen Sauerstoff und übertragen ihn alsdann auf die Atmungschromogene. Einige Oxydasen machen es selbständig (Laccase), andere dagegen (Peroxidase) bedürfen der Anwesenheit eines Superoxyds (Oxygenase).

Die Atmungspigmente wirken in Atmungsprozessen mit den Oxydasen zusammen; sie sind in den lebenden Pflanzen als farblose Chromogene enthalten und es bedarf zu ihrem Nachweis einer Steigerung der Oxydationen oder Hemmung der Reduktionsprozesse. Als Objekte können benutzt werden: weiße Zuckerrübe, Kartoffelknollen, Keimlinge von *Vicia faba*, *Agaricus campestris*. Der Saft dieser Pflanzen färbt sich erst rot, dann schwarz. Da das fragliche Pigment ein Abbauprodukt der Eiweißkörper ist, so muß eine weitgehende Eiweißspaltung stattfinden. Man führt diese durch antiseptische Selbstverdauung herbei; gute Objekte sind Weizenkeimlinge. Zu den Atmungspigmenten gehören eine Reihe pflanzlicher Farbstoffe. Dieselben sind alle als Sauerstoffspeicher anzusehen und Verfasser schlägt vor, sie Phytohämatine zu nennen, indem er die Identität ihrer physiologischen Bedeutung mit derjenigen des Bluthämamins



hervorhebt. Verfasser spricht die Ansicht aus, daß der Zellsaft der Pflanzen als Pflanzenblut betrachtet werden kann.  
*Schittenhelm.*

**1422) Strangassinger, B.** Über das Verhalten des Kreatins bei der Autolyse. II. Mitt. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 295—321.)

Strangassinger und Gottlieb (Ztschr. f. physiol. Chem. 1904, Bd. 42, S. 1) haben früher gezeigt, daß bei der Autolyse von Organextrakten und Organpreßsäften Umwandlung zugesetzten Kreatins in Kreatinin, sowie eine Zerstörung beider Körper stattfindet und daß sich diese größtenteils auf Fermentwirkung beruhenden Vorgänge ganz allgemein in autolysierten Organen wie Leber, Niere, Muskel, Milz usw. abspielen. Verfasser zeigt nun, daß auch dem Lungengewebe die Fähigkeit zukommt, Kreatinin zu zerstören, wenn auch in weit geringerem Grade als z. B. der Leber. Es zeigte sich ferner, daß unter Umständen der Gesamtgehalt des Blutes an Kreatin und Kreatinin bei der Autolyse zunimmt, so daß Verfasser vermutet, daß in demselben Vorstufen enthalten sind, aus denen bei der Autolyse Kreatin und Kreatinin entsteht; gibt man Gewebsextrakt zum autolisierenden Blute, so ist die Zunahme des Gesamtkreatinins geringer. Die weiteren Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen: 1. an hydrierendes Ferment, Kreatase und Kreatinase entfalten ihre größte Wirkung bei schwach saurer Reaktion. Alkalizusatz schädigt die Abbaufemente. Ruhiges Stehen der Reaktionslösung begünstigt die fermentativen Vorgänge. Toluol als Antiseptikum schädigt sie am wenigsten. Durch Protoplasmagifte, ferner durch Harnstoff und Kochsalz in größerer Konzentration werden die Fermente in ihrer Wirkung gehemmt. 2. Bei der Autolyse der Leber und des Blutes vom Hunde wird im Beginn Kreatin gebildet. Das Blut und die Leber gefütterter Hunde enthalten zur Kreatinbildung geeignetes Material in größerer Menge als Blut und Leber von Hungertieren. 3. Leberextrakte zerstören zugesetztes Kreatinin in ausgiebiger Weise. Dabei wird auch Kreatin in ansehnlicher Weise nachweisbar.  
*Schittenhelm.*

**1423) Gottlieb, B. u. Strangassinger, B.** Über die Bildung und Zersetzung des Kreatins bei der Durchblutung überlebender Organe. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 322.)

Verfasser ergänzten die Autolyseversuche durch Durchblutungsversuche an isolierten Organen. Diese zeigten, daß sich bei der Durchblutung mit körperwarmem defibriniertem Blute die gleichen Veränderungen in dem Gehalte an Kreatin und Kreatinin innerhalb weniger Stunden abspielen, die sich bei der Autolyse nach tagelanger Dauer zeigen. Mit Sicherheit nehmen Verfasser als festgestellt an, daß Leber und Niere Orte der Kreatinzerstörung resp. -Umwandlung sind. Als Stätte der Kreatinbildung bezeichnen sie die Leber, die vielleicht intra vitam die Hauptbildungsstätte des Kreatinins darstellen. Weitere Versuche stehen noch aus.

(Diese wie die vorstehenden Versuche von Strangassinger sind mit der indirekten kolorimetrischen Methode von Folin, welche etwas modifiziert ist, angestellt. Es wäre sicher zu wünschen, daß derartige Versuche durch direkte Isolierung und Identifizierung der Produkte kontrolliert würden. Dazu bedarf es allerdings der Ausarbeitung eines geeigneten und exakten Verfahrens, welches noch aussteht. Der Ref.)  
*Schittenhelm.*

**1424) Siegfried, M. u. Neumann, C.** Über die Bindung von Kohlensäure durch amphotere Aminokörper. III. Mitteilung. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 423—436.)

In zwei früheren Mitteilungen (vgl. Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 44, S. 85 und Bd. 46, S. 402) ist der Beweis erbracht worden, daß Aminosäure und andere amphotere Aminokörper Kohlensäure bei Gegenwart von Erdalkalien oder Alkalien unter Bildung von Salzen der Carbaminsäuren entionisieren. Zur Beantwortung der Frage, ob aus einer einfachen Aminosäure bei Gegenwart von Kalkhydrat durch Kohlensäure quantitativ das Kalksalz der Carbaminsäure entsteht, wurde in der Lösung des Kalksalzes erstens die Menge der gebundenen Kohlensäure durch Ermittlung des beim Kochen der filtrierten Lösung abgespaltenen  $\text{CaCO}_3$

und zweitens der N. Gehalt nach Kjeldahl bestimmt. Das Verhältnis der aufgenommenen Moleküle  $\text{CO}_2$  zu den Atomen N der Verbindung, der Quotient  $\frac{\text{CO}_2}{\text{N}}$  wurde für eine Reihe von Verbindungen festgestellt. Setzt man den für  $\text{CO}_2$  erhaltenen Wert = 1, so erhält man durch Division den Quotienten  $\frac{\text{CO}_2}{\text{N}} = \frac{1}{x}$ . Hierbei gibt x an, wieviel Atome N auf ein Molekül aufgenommene  $\text{CO}_2$  kommen. Dies ist bei  $x=1$  gleich 1, wie z. B. beim Glykokoll, das quantitativ in das Salz der Glykokollkarbonsäure übergeführt wird. Beim Arginin hingegen, bei dem nur die Aminogruppe der Seitenkette (diese quantitativ reagiert, ist  $x = 4$  und der Quotient  $\frac{1}{4}$ . Die Bestimmung des Quotienten ist nicht allein für Konstitutionsbestimmungen, sondern auch zur Feststellung, ob ein Gemenge von Eiweißspaltungsprodukten oder eine Verbindung derselben vorliegt, denn durch die Spaltung wird der Quotient vergrößert. Auch der Verlauf von proteolytischen Spaltungen läßt sich mit Hilfe der Bestimmung des Quotienten, der mit fortschreitender Verdauung wächst, kontrollieren. Zur Bestimmung des Quotienten  $\frac{\text{CO}_2}{\text{N}}$  werden von der zu prüfenden Substanz 0,1—0,5 g in ca. 50 ccm Wasser gelöst. Zu der in Eiswasser gekühlten Lösung gibt man einige Tropfen einer frisch bereiteten Lösung von Phenolphthalein in Kalkwasser und ca. 10 ccm ebenfalls abgekühlte Kalkmilch (200 g Ätzkalk aus Marmor in 1 Liter Wasser). Man leitet unter stetigem Umrühren  $\text{CO}_2$  ein, bis die rote Farbe des Indikators fast verschwunden ist, gibt wieder 10 ccm Kalkmilch zu, leitet wieder  $\text{CO}_2$  ein und schüttelt nach weiterem Zusatz von ca. 20 ccm Kalkmilch kräftig durch. Während des ganzen Versuches ist gut zu kühlen. Darauf wird abgesaugt und das klare Filtrat wird mit 150 ccm ausgekochtem Wasser vermischt. Darauf wird zum Sieden erhitzt, nach dem Erkalten auf gewogenem Goochtiigel abgesaugt und bei  $120^\circ$  getrocknet. Die Gewichtszunahme gibt das gesuchte Gewicht  $\text{CaCO}_3$  an. Im Filtrat wird der N nach Kjeldahl bestimmt. Bei Ausführung der Bestimmung ist Alkohol zu vermeiden, da letzterer bei großer Verdünnung nach Einleiten von  $\text{CO}_2$  bei Gegenwart von Kalkhydrat und nachherigem Aufkochen  $\text{CaCO}_3$  liefert, infolge Bildung von Verbindungen, bei denen die  $\text{CO}_2$  organisch gebunden ist. Schon bei Gegenwart von 0,05 g Methylalkohol in 100 ccm wässriger Lösung wird fast quantitativ  $\frac{1}{2}$  Molekül  $\text{CO}_2$  von 1 Molekül Methylalkohol aufgenommen und beim späteren Kochen abgespalten. Dieser Parallelismus hört bei der Konzentration 0,3% Methylalkohol auf, so daß bei allmählich weiteren Konzentrationen weniger als  $\frac{1}{2}$  Molekül  $\text{CO}_2$  auf 1 Molekül Methylalkohol erhalten werden. Ähnlich wie einwertige Alkohole verhalten sich mehrwertige, auch verschiedene Zucker und Oxysäuren. Milchsäure z. B. nimmt bei Gegenwart von  $\text{Ca(OH)}_2$  relativ viel  $\text{CO}_2$  auf. Bei der Prüfung verschiedener Aminosäuren zeigte es sich, daß die Aminogruppe der aliphatischen Aminosäuren, wie auch die methylierte Aminogruppe des Sarkosins quantitativ in die Carbaminogruppe übergeführt wird. Im Histidin reagiert nur die N-Gruppe der Seitenkette, die N-atome des Imidazolringes nicht. Ebenso verhalten sich die Phenylaminoessigsäure und das Phenylalanin wie aliphatische Aminosäuren. Hingegen reagieren aromatische Aminosäuren, d. h. solche, welche den N mit dem Kern C verbunden haben, wie die Aminobenzoensäuren, Phenylglykokoll nur unvollkommen. Hippursäure, Guanidin, Kreatin, Kreatinin, die Säureaminogruppe im Asparagin, Harnstoff und Biuret reagieren nicht, das Arginin nur mit der Aminogruppe der Seitenkette. Einzelheiten sind im Original einzusehen.

*Brahm.*

1425) Kyes, Preston. Bemerkungen über die Lezithidbildung. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 42—46.)

I. Die Bildung von Mastix-Lab und Kobralezithid lassen sich nicht, wie Michaelis und Rona behaupten, in Parallele stellen, da Mastix-Lab offenbar ein Gemisch von Mastix mit wieder entziehbarem und in allen seinen Haupt-

eigenschaften unverändertem Lab darstellt, während Kobralezithid verschiedene ganz neue Eigenschaften besitzt, die dem Ausgangsmaterial nicht zukommen.

II. Die von Morgenroth und Carpi im Gegensatz zu Kyes beobachteten neurotoxischen Wirkungen der Kobralezithidlösung erklärt Kyes mit wesentlich durch den Wassergehalt der Extraktionsmittel bedingten Verunreinigungen (?).  
*K. Reicher.*

**1426) Kurzmann, Locher u. Tappeiner.** Über die sensibilisierende Wirkung fluoreszierender Stoffe auf Hefe und Hefepresssaft. Pharmak. Inst. d. Univ. München. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 47—60.)

1. Fluoreszierende Stoffe vermögen in zerstreutem Tageslicht das Gärungsvermögen der Hefe aufzuheben und bei stärkerer Einwirkung die Hefe zu töten. Auffallend ist hierbei das selektive Verhalten der lebenden Hefe einzelnen fluoreszierenden Stoffen z. B. Dichloranthrazendisulfonat gegenüber, welches offenbar infolge seiner minimalen Penetrationsfähigkeit durch die äußere Zellwand bei lebender Hefe ohne nennenswerte Wirkung bleibt.

2. Bei Azetondauerhefe und noch mehr bei Hefepresssaft rufen hingegen alle fluoreszierenden Stoffe starke Abnahme bis zu vollständiger Aufhebung des Gärungsvermögens hervor.  
*K. Reicher.*

**1427) Jamada, K. u. Jodlbauer, A.** Wirkung des Lichts auf Peroxydase und ihre Sensibilisierung durch fluoreszierende Stoffe.

Zeller, M. u. Jodlbauer, A. Sensibilisierung der Katalase. Aus dem pharmak. Institut der Universität zu München. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 61—97.)

Die Ergebnisse beider Arbeiten lauten zusammengefaßt:

1. Peroxydase und Katalase sind ähnlich wie andere Fermente lichtempfindlich, und zwar sowohl gegen die sichtbaren wie gegen die ultravioletten Strahlen.

2. Die sichtbaren Strahlen schädigen nur bei Gegenwart von Sauerstoff, die ultravioletten auch ohne ihn.

3. Die Gegenwart von Hydroxylionen steigert die Lichtempfindlichkeit der Katalase.

4. Sämtliche untersuchten fluoreszierenden Stoffe wirkten auf die Katalase sensibilisierend, auf die Peroxydase nur Eosin und Rose bengale, und zwar bloß bei möglichster Fernhaltung der ultravioletten Strahlen.

5. Bei den erwähnten Fermenten ist aber die Sensibilisierung viel geringer als bei Invertase und Diastase.  
*K. Reicher.*

**1428) Henriques, V.** Die Eiweißsynthese im tierischen Organismus. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1907, Bd. 54, S. 398—422.)

Zur Bestimmung des Grades der Hydrolyse eignet sich die bequeme und schnelle Methode von S. P. L. Sørensen durch Formoltitration. (Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 7, S. 407.) Verfasser konnte durch seine Versuche nachweisen, daß die Einwirkung von 20proz.  $H_2SO_4$  auf Witte-Pepton 10 Sekunden hindurch bei 100° nicht imstande ist, das Pepton völlig zu spalten, da noch 10,7% peptidgebendener Stickstoff zurückbleiben. Auch war noch deutliche Biuret- und Tryptophanreaktion vorhanden. Die 6stündige Einwirkung von 30proz.  $H_2SO_4$  im siedenden Wasserbade wirkte etwas stärker, da nur 8,97% peptid. N zurückblieb. Biuret- und Tryptophanreaktion fanden sich auch hier. Ferner zeigte es sich, daß die Trypsinwirkung in keinem Falle weniger als 13,96% vom Gesamt-N ungespalten ließ.

Auch die Erepsinwirkung geht sehr langsam vor sich und ist bei weiten nicht in 24 Stunden beendet. Nach kombinierter Einwirkung von Pankreatin und Erepsin auf Fleisch während 33 Tagen bzw. 2 Monaten waren noch 6,55% bzw. 4% des Stickstoffs an Peptid gebunden. Durch 5 monatlange Einwirkung im Thermostaten werden die Eiweißkörper völlig gespalten. Die mit mehreren dieser Verdauungsprodukte an Ratten angestellten Fütterungsversuche ergaben, daß völlig gespaltenen Eiweißstoffe als einzige Stickstoffquelle nicht allein imstande sind, das Stickstoffgleichgewicht im Körper herzustellen, sondern sogar

eine reichliche Stickstoffablagerung bewirken können. Diese Fähigkeit behalten auch diejenigen Spaltungsprodukte, die durch intensive Trypsin- + Erepsinwirkung gebildet werden, selbst wenn dieselben 6 Stunden lang im siedenden Wasserbade mit 20proz.  $H_2SO_4$  erhitzt werden. Eine 17stündige Erhitzung entzieht den Spaltprodukten die Fähigkeit, den Körper im Stickstoffgleichgewicht zu halten, wobei gleichzeitig das Ausbleiben der Tryptophanreaktion bemerkbar ist. Spaltungsprodukte, die imstande sind, das Stickstoffgleichgewicht herzustellen, zeigen alle eine ausgesprochene Reaktion auf Tryptophan, die dagegen in allen Fällen unterbleibt, wo das N-Gleichgewicht sich nicht zu Wege bringen ließ. Die schonendste Weise, völlige Hydrolyse von Proteinstoffen hervorzurufen, besteht deshalb gewiß darin, erst mit Trypsin, darauf mit Erepsin zu verdauen und dann schließlich die gebildeten Spaltungsprodukte zirka 6 Stunden lang im Wasserbad mit 20proz.  $H_2SO_4$  zu erwärmen.

*Brahm.*

1429) Lewin, L., Mietho, A. u. Stenger, E. Über die durch Photographie nachweisbaren, spektralen Eigenschaften der Blutfarbstoffe und anderer Farbstoffe des tierischen Körpers. (Pflügers Archiv der Physiolog. 1907, Bd. 118, S. 80—128.)

Da die photographische Aufnahme spektraler Absorption durch Ausmessung nicht nur deren exakte Lagebestimmung gestattet, sondern auch die Fixierung der violetten und ultravioletten Teile des Spektrums gestattet, haben Verfasser eine große Anzahl solcher Aufnahmen gemacht. Die Spektren des normalen Blutfarbstoffes und seiner Zersetzungsprodukte wurde an Blut von Menschen, Pferden, Schweinen, Kaninchen, Fröschen und Regenwürmern, ferner reinem Oxyhämoglobin, dessen Umwandlungsprodukten und an reinen Blutfarbstoffderivaten festgestellt. Nachstehende Tabelle enthält die Werte von  $\lambda$ .

Blut					577	587	415
Oxyhämoglobin					579	542	415
Hämoglobin					569	—	429
Kohlenoxydhämoglobin					570	542	416
Methämoglobin, neutral				626	575	533	499 410
„ alkalisch				608	579	540	493 415
Hämatin, sauer, aus Blut					659	578	535 390
„ in Azeton					630	540	502 402
„ alkalisch, aus Blut in $H_2O$					616	568	540 428
„ in Azeton					580	560	524 380
Hämochromogen aus Oxyhämoglobin					556	530	411
„ Hämatin					558	526	385
Hämin in NaOH					612	567	390
Sulfhämoglobin					623	579	542 423
Hämatoporphyrin, sauer, aus Blut					598	575	553 404
„ rein	593	571	550	540	520	510	403 380
„ alkalisch, aus Blut					624	574	544 509 404
„ rein					614	563	535 501 461 388
Mesoporphyrin, sauer					608	589	567 546 399
„ alkalisch in $NH_3$	633	615	583	560	535	501	463 402

Die Untersuchungen wurden unter Benutzung der empfindlichsten, durch Isokol sensibilisierten Perutz-Trockenplatten unter Benutzung von brennendem Mg-band, Nernstlampe, Zirkonlicht als Lichtquelle ausgeführt. Ein Gitterspektrograph diente als Aufnahmeapparat, der die Thorpesche Abformung eines Rowlandschen Gitters mit 15000 Linien auf den englischen Zoll enthielt. Die Dispersion verteilte 100  $\mu\mu$  auf der Platte in einer Breite von 1,3 cm. Auf der Grenze des Violetts und Ultravioletts bei  $\lambda = 440$  beginnend, zeigt sich trotz der wechselnden Lage der Absorptionsstreifen eine Konstanz, sodaß diese Absorption als integrierende Eigenschaft des Blutfarbstoffes anzusehen ist. Um den Ursprung und die Eigenschaften des Violetstreffens festzustellen, wurde der Nachweis versucht, ob er den Blutfarbstoffen, dem Serum oder anderen Stoffen zukommt. Verfasser konnte nachweisen, daß durch Amylalkohol isolierter Serum-

farbstoff ebenso wenig wie Blutserum einen Absorptionsstreifen in Violett besitzen. Auch bei Eiereiweiß, Eiseneiweißlösungen, ferner bei Liquor cerebrospinalis, Humor aqueus, Liquor folliculi, Harn (schwache Absorption bei  $\lambda = 508$ ) wurde kein Absorptionsstreifen aufgefunden. Natürliche Melanine, Chorioidealpigment, Corpora lutea (Absorption in Blau  $\lambda = 435, 462,5, 497$  vorhanden), Phymatorhusin (aus melanotischen Geschwüren), Pferdehaarpigment, Rinderknochenmark (in Chloroform gelöst  $\lambda = 488,8, 459,5, 433,4$ ) zeigen die Violettstreifen nicht.

Gallenfarbstoff aus Gallensteinen zeigte keinen Violettstreifen, dagegen aus der Gallenblase ( $\lambda = 423$ ). Bei reinem Bilirubin fehlte der Streifen, sodaß die Möglichkeit der Anwesenheit von Blut nicht ausgeschlossen ist.

Violettstreifen wurden auch bei den nachstehenden krankhaften Ergüssen nicht aufgefunden. Ödemflüssigkeit, seröses Exsudat aus dem Herzbeutel, pleuritiches Exsudat, Hydrothorax bei Myokarditis, Ascitesflüssigkeit (bei Cirrhose und Lebersyphilis), Hydroceleflüssigkeit. Verfasser schließen hieraus, daß Blutserum keine Absorptionsstreifen aufweist. Der Violettstreifen scheint an den färbenden Bestandteil des echten Kalt- und Warmblüterblutes, an das Hämoglobin gebunden zu sein. Einzelheiten und besonders die Methodik sind im Original einzusehen.

*Brahm.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

1430) Staněk, Vladimír. Bemerkung zu A. Kiesel's Arbeit und Versuche mit dem Staněk'schen Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Cholins. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 354.)

Verfasser weist in Erwiderung auf die Bemerkung von A. Kiesel darauf hin, daß durch Zusatz von fein verteiltem Jod zu der Kaliumtrijodidfällung sich der Niederschlag pulverförmig abscheidet. Das Jod verwandelt die ausgedehnten ölförmigen Perjodide in offenbar noch jodreichere feste Substanzen und die Filtration verläuft anstandslos. Verfasser ist der Ansicht, daß sich seine Methode der Bestimmung und Isolierung des Cholins und anderen Substanzen auch in kleinen Mengen von Pflanzenmaterial als gut bewähren wird. Das pulverförmige Jod wird am besten durch Fällung einer angesäuerten Lösung von Jod in Jodkalien mittels Natriumnitrit gewonnen.

*Brahm.*

1431) Bardach, Bruno. Eine neue Reaktion des Eiweißes. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 355—358.)

Läßt man Jod auf Albuminlösungen bei Gegenwart geringer Mengen Azeton wirken, so wird durch das Albumin die Bildung von Jodoform verhindert. Dagegen treten nach kurzer oder längerer Zeit gelbe Nadelchen auf. Auf 5 ccm der nicht zu konzentrierten Flüssigkeit setzt man 2—3 Tropfen einer 0,5 proz. Azetonlösung, dann soviel Lugolsche Lösung (4 g Jod, 6 g Jodkalium, 100 ccm Wasser), daß eben rotbraune Färbung eintritt, dann Ammoniak im Überschuß (zirka 3 ccm) zu und mischt gut durch. Ein zu großer Jodüberschuß ist wegen der Bildung von Jodstickstoffverbindungen zu vermeiden, ebenso zu geringe Jodmengen. Die Beobachtung erfolgt mikroskopisch nach  $\frac{3}{4}$ —1 stündiger Einwirkung. Die Empfindlichkeit der Reaktion zeigt bei den verschiedenen Eiweißkörpern verschiedene Grenzen.

Es reagierten:

Azidalbuminat	noch in 0,01 proz. schwachalkal. Lösung	
Protalbumose.	" " 0,007 proz.	" "
Pepton . . .	" " 0,03 proz.	" "
Vitellin . . .	" " 0,01 proz.	" "
Kasein . . .	" " 0,005 proz.	" "
Leim . . .	" " 0,003 proz. wässriger	" "

*Brahm.*

1432) Bang, Ivar. Pepsin und Chymosin. Erwiderung an Herrn J. W. A. Gewin. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 359—362.)

Verfasser weist die Einwände Gewin's zurück und kann sich den Folge-

rungen, daß Parachymosin nicht ein vom Chymosin verschiedenes Enzym ist, nicht anschließen. *Brahm.*

**1433) Borchardt, L.** Über die diabetische Lävulosurie und den qualitativen Nachweis der Lävulose im Harn. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 241—259.)

Borchardt beschäftigt sich zuerst in kritischer Weise mit der Seliwannofschenschen Probe und ihrer Modifikation, besonders der Rosinschen und zeigt, daß dieselben sehr zweideutig und daher nicht brauchbar zum exakten Nachweis sind, weil sie auch ohne Gegenwart von Lävulose positiv ausfallen können. Verfasser hat selbst eine Modifikation ausgearbeitet, welche er für geeignet hält. Dieselbe ist folgende: Einige Kubikzentimeter Harn werden im Reagenzglas mit derselben Menge 25proz. (offizineller) Salzsäure und einigen Körnchen Resorzin einmal kurz aufgeköcht; tritt Rotfärbung ein, so kühlt man unter der Wasserleitung, gießt die Flüssigkeit in eine Schale oder ein Becherglas, macht mit Soda in Substanz alkalisch, gießt in das Reagenzglas zurück und schüttelt mit Essigäther aus. Bei Anwesenheit von Lävulose färbt sich der Essigäther gelb. — Die Probe ist nur beweisend, wenn nicht gleichzeitig Indikan und Nitrite, welche beide eine positive Reaktion geben, vorhanden sind. Nitrit entfernt man, indem man den mit Essigsäure angesäuerten Urin eine Minute kocht, bevor man die Probe anstellt. Indikan, wenn reichlich vorhanden, entfernt man, indem man gleiche Teile Urin und Obermeyersches Reagens vereinigt und mehrere Male mit Chloroform ausschüttelt. Nach Abgießen des Chloroforms wird auf  $\frac{1}{3}$  des Volums mit Wasser verdünnt, einige Körnchen Resorzin dazugegeben, gekocht und wie oben weiterverfahen. Borchardt führt Beweise für die Güte seiner Probe an.

Verfasser hat dann eine Reihe Diabetikerurine (41 Fälle) auf Lävulose untersucht und gefunden, daß in keinem einzigen Lävulose vorhanden war. Er betrachtet als das wesentlichste Resultat seiner Untersuchungen, nachgewiesen zu haben, daß für die Annahme einer Ausscheidung von Lävulose in Diabetikerurin kein Grund vorliegt. Alle seither mitgeteilten Befunde sind einer Revision bedürftig und keinesfalls als Beweis für das Vorkommen von Lävulose im Diabetikerurin anzusehen. *Schittenhelm.*

**1434) Schulze, E.** Über die zur Darstellung von Lecithin und anderen Phosphatiden aus Pflanzensamen verwendbaren Methoden. (Ztschr. f. physiol. Chem., 1908, Bd. 55, S. 338—351.)

Beschreibung verschiedener Methoden für Samen usw. *Schittenhelm.*

**1435) Grosser, P.** Über das Verhalten des Chinins im Organismus. Aus der II. inneren Abteilung des Krankenhauses am Urban. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 98—118.)

Sowohl bei intramuskulärer Injektion als auch bei Eingabe per os schieden die Versuchspersonen annähernd 8—46% des verwendeten Chinins im Urine aus, bloß Spuren bis 1% im Kote. Quantitativ war die Dauer der Ausscheidung bis 48 Stunden, qualitativ bis längstens 72 Stunden nach der Einverleibung festzustellen. Die Magenfüllung hat keinen Einfluß auf die Resorption des Chinins. Die Ausscheidung erfolgt teils gleichmäßig innerhalb der ersten 24 Stunden, teils relativ am meisten in den zweiten 6 Stunden. Das nicht wiedergefundene Chinin wird aller Wahrscheinlichkeit nach nicht im Körper zurückgehalten, sondern wie Durchblutungsversuche an überlebender Leber unter Chininzusatz zeigen, wesentlich von dieser zerstört. Der hohe Prozentsatz des eliminierten Chinins bei Malariakranken hängt daher vielleicht mit einer intensiveren Schädigung des Leberparenchyms zusammen. *K. Reicher.*

**1436) Pringsheim, H.** Der Einfluß der chemischen Konstitution der Stickstoffnahrung auf die Gärfähigkeit und die Wachstumsenergie verschiedener Pilze. II. Mitteilung. Aus dem Landwirtsch.-Bakteriolog. Institut d. Universität Göttingen. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 128—131.)

Wie bei der Hefe hängt bei manchen Pilzen die Gärfähigkeit von der An-

wesenheit der Aminosäurerestgruppe im Molekül der Stickstoffnahrung ab, ebenso wirken solche Stickstoffquellen auf das Wachstum besonders günstig. *K. Reicher.*

**1437) Loewy, A. (Berlin) u. Wolf, Ch. G. L. (New-York) in Verbindung mit Osterberg, E. (New-York.) Weitere Untersuchungen über die Wirkung der Blausäure auf den Eiweißzerfall.** Aus dem Tierphysiol. Inst. d. Landwirtsch. Hochsch. zu Berlin und Cornell Univ. college New-York City. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 132—144.)

Hungernden Tieren wurden mehrmals täglich frisch bereitete Zyankalilösungen injiziert. Daraufhin zeigte sich Steigerung des Eiweißumsatzes und des Harnstoffs. Das Verhältnis von Harnstoff:Gesamt-N weist kein Sinken auf. Je schwerer die Vergiftung, desto erheblicher nimmt der Ammoniak-N ab. Der Amidstickstoff sinkt nur bei der schweren Intoxikation. Harnkreatinin nimmt ab, Kreatin tritt auf. Der nach Abzug der genannten Komponenten übrigbleibende Reststickstoff, der auch die Aminosäuren enthält, ist nur beim stärksten Vergiftungsversuch gesteigert. Im Verhältnis zum Gesamtschwefel erscheint der Sulfatschwefel vermindert, der Neutralschwefel vermehrt. Bei der Blausäure stimmen also die Symptome der verminderten Oxydationsenergie mit denen des Sauerstoffmangels aus äußeren Ursachen nicht in allen Stücken überein.

*K. Reicher.*

**1438) Feigl, J. u. Rollett, A. Zur Biochemie der Kolloide.** Aus der experim.-biol. Abteilung des Pathol. Institut zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 145—179.)

Kolloidlösungen erhöhen ausnahmslos die Magensaftsekretion, gleichgültig, ob der entsprechende Körper in Ionen- resp. Metallform hemmend, indifferent oder steigernd wirkt.

*K. Reicher.*

**1439) La Franca, S. Gasstoffwechsel bei urämischen Hunden.** Institut für allgemeine Pathologie der Universität zu Neapel. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. VIII, S. 180—198.)

Nach Unterbindung beider Ureteren wächst zunächst der respiratorische Quotient, fällt dann noch einmal zur normalen Höhe ab und steigt endlich vor der Agonie wieder bedeutend an. Die Mengen des ausgeschiedenen CO<sub>2</sub> und die des absorbierten O nehmen nach der Operation zu und vor dem Tode bedeutend ab.

Nach zweiseitig ausgeführter beiderseitiger Nephrektomie ändert sich der respiratorische Quotient erst nach der zweiten Exstirpation in gleicher Kurve wie nach der Ureterenunterbindung. Nach Beginn der Urämie gehen also kompensatorisch die Oxydationsprozesse in größerem Maße und vollständiger vor sich und nehmen erst bei sehr schwerer urämischer Intoxikation wieder ab.

*K. Reicher.*

### Klinisches.

**1440) Schütz, E. Klinische Erfahrungen über Magen-Karzinom.** (Wr. med. Woch. 1908, Nr. 6, S. 281.)

Was das Alter betrifft, so befanden sich von 165 Fällen 1 unter 30, 16 im Alter von 30—40, 51 Fälle im Alter zwischen 40—50 Jahren, 45 Fälle zwischen 50 und 60 Jahren, 45 Fälle zwischen 60—70, 7 Fälle über 70 Jahre. Auffällig war die kurze Dauer der Beschwerden vor Aufnahme in den Krankenstand (14 Tage bis 3 Monate) bei einer großen Zahl von Karzinomatösen. Bei vielen Fällen waren jahrelange Attacken von Dyspepsie vorausgegangen, konstant war Abmagerung. 67 mal motorische Insuffizienz freie HCl fehlte in 86 Fällen, nur in 47 Fällen war Milchsäure nachweisbar. In 36 Fällen konnte Blut im Mageninhalt nachgewiesen werden, Fadenbazillen waren in 48 Fällen vorhanden, 42 mal konnte der Befund von Hefe und Sarzine angetroffen werden. Der Sitz der Karzinome war in 57 Fällen die Regio pylorica. Die Probelaparotomie empfiehlt Schütz 1. wenn die Stenosenerscheinungen andauern. 2. Bei Individuen, die über 40 Jahre alt sind und unter Abmagerung an dauernden jeder Behandlung

trotzenden Magenbeschwerden leiden, während HCl-Schwund und Milchsäure vorhanden ist. 3. Beim Vorhandensein wiederholter blutiger Beimengungen im Magensaft oder von okkulten Blutungen.  
*K. Gläßner.*

**1441) Lipschütz, B. (Wien). Untersuchungen über Molluscum contagiosum.** (Derm. Ztschr. 1907.)  
Histologische Untersuchungen. *Linser.*

**1442) Bettmann, S. (Heidelberg). Zur Frage der reflektorisch bedingten Hauterkrankungen.** (Ebenda.)  
Verfasser beobachtete mehrfach Hyperalgesien in der Unterbauchgegend nach urethralem Reizen, Koitus, Blennorrhoe, Pollutionen. Der Herpes genitalis recid. führt sich oft auf solche urethrale Reize zurück. *Linser.*

**1443) Pinkus, F. (Berlin). Zwei Fälle von Sklerödem.** (Derm. Ztschr. 1907.)  
Dermatologisch interessante kasuistische Beiträge zu diesem seltenen Krankheitsbild.

**1444) Geyer (Zwickau). Beitrag zur Lehre von den Hauterkrankungen bei Neurosen.** (Ebenda.)  
Einige kasuistische Mitteilungen und Sammelreferat über die hierhergehörige Literatur. *Linser.*

**1445) Herzheimer, K. u. Hübner, H. (Frankfurt). Zehn Fälle von Mykosis fungoides mit Bemerkungen über die Histologie und Röntgentherapie dieser Krankheit.** (Ebenda.)  
Die Röntgentherapie stellt ein spezifisches Heilmittel gegen die Mykosis dar. Zweckmäßig ist eine Kombination derselben mit Arsengaben. *Linser.*

**1446) Jakobi, E. (Freiburg). Eine besondere Form der Trichophytie als Folgeerscheinung des permanenten Bades.** (Ebenda.)  
Die normalerweise im Badewasser vorkommenden Keime finden in der mazerierten Haut, namentlich heruntergekommener Geisteskranker ihre Wachstumsbedingungen. Austrocknung bringt die Erkrankung zur raschen Heilung. *Linser.*

**1447) Linser, P. (Tübingen). Über die Epidermolysis bullosa hereditaria und ihren Zusammenhang mit der Baynaudschen Krankheit.** (Ebenda.)  
Kasuistische Mitteilungen. *Linser.*

**1448) Busscher, L. Neue Versuche mit Purgen.** Aus dem Bürgerhospital in Gand. (Wr. med. Rdsch. 1907, Nr. 50, S. 805—807.)  
Kommt zur Bestätigung der günstigen Urteile, die von anderer Seite über Purgen als mild wirkendes Abführmittel gefällt wurden. Der stuhlgangbefördernde Einfluß des Purgens (Dihydroxyphthalophenon) beruht auf der Erzeugung einer Hypersekretion durch Reizung oder Kongestion der Darmschleimhaut. *Frits Loeb.*

**1449) von Gresic, F. (Görz). Über die Behandlung des Asthma bronchiale mit Salizylpräparaten.** (Klin.-therap. Woch. 1908, Nr. 4, S. 96—97.)  
Hat von Aspirin und Novaspirin sehr gute Erfolge bei der Bekämpfung der asthmatischen Anfälle gesehen. (Referent hat bei dieser Indikation das Pyrenol, das auch zirka 40% Salizyl enthält, sehr schätzen gelernt.) *Frits Loeb.*

**1450) Möller, S. Beobachtungen bei der Behandlung mit Atoxyl.** Aus der inneren Abteilung des israelitischen Krankenhauses zu Berlin. (Wr. med. Pr. 1907, Nr. 48, S. 1745—1749.)

Es läßt sich mit einer ein- oder mehrmaligen Atoxyl-dosis eine viel längere Arsenwirkung im Tierkörper erzielen, als wenn man die gleiche Menge in Form von arseniger Säure gibt. Als ein Vorteil der Atoxyl-darreichung wird weiter hervorgehoben (Blumenthal), daß bei Anwendung von Atoxyl das Arsen in statu nascendi, also intensiver, wirken kann. Bei Infektionskrankheiten dürfte eine direkte Einwirkung der Arsenkomponente des Atoxyls auf die Mikroben wohl nicht allein in Betracht kommen. Verfasser hat in einigen Fällen den



Einfluß größerer Atoxygaben auf das Blutbild bei Anämischen nachgeprüft und im allgemeinen eine starke Zunahme der roten Blutkörperchen nachgewiesen. Er bezeichnet es als beachtenswert, daß auch durch größere Atoxygaben das Blut im Sinne einer ausgesprochenen Besserung beeinflusst wird, ohne daß eine toxische Wirkung dieser Gaben zu konstatieren ist. Es wurden in einigen 20 Fällen größere Dosen, zeitweise 0,4 g — jeden zweiten Tag subkutan — ansteigend bis 4,5 g (in einem Fall sogar noch weiter) gegeben, ohne irgend eine toxische Wirkung. Augenstörungen und Albuminurie, wie sie von anderer Seite gefunden wurden, konnte Verfasser nicht beobachten. Wichtig ist dabei, daß eine möglichst frische Lösung zur Verwendung gelangt. Bei einiger Aufmerksamkeit lassen sich Vergiftungserscheinungen vermeiden; es ist vollkommen überflüssig, über eine Einzeldosis von 0,5 g pro dosi und die hinauszugehen. Ferner soll man über 4 g innerhalb von 14 Tagen nicht hinausgehen. *Fritz Loeb.*

**1451) Peters (Eisenach). Über einige praktische Erfahrungen mit »Phytin« speziell bei sexueller Schwäche.** (A. med. C.-Ztg. 1908, Nr. 9, S. 121—123.)

Bericht über sehr günstige Erfahrungen mit diesem auch von vielen anderen Autoren gelobten phosphorreichen Kräftigungsmittel. *Fritz Loeb.*

**1452) Gmeiner (Gießen). Klinische Untersuchungen über die Wirkung modifizierter Salizylsäuren auf die Harnorgane.** *Folia urologica* 1908, Bd. 1, Nr. 7.)

Verfasser kommt auf Grund von Versuchen an Hunden und Pferden zu folgenden Schlußfolgerungen:

Die Salizylsäure und ihre Abkömmlinge rufen sowohl beim Menschen als bei den Haustieren ständig in den Nieren und den ausscheidenden Harnwegen Reizungserscheinungen hervor, die einen desquamativen Charakter tragen. Der chronische Gebrauch der Salizylsäurepräparate bedeutet für den tierischen Organismus eine ernste Gefahr. Unter den therapeutisch gebrauchten Salizylsäurepräparaten setzt das Novaspirin im tierischen Organismus die geringsten Schädigungen. *Pincussohn.*

**1453) Müller, Paul. (Leopoldshall-Staßfurt). Ein einfaches Verfahren der Harnsonderung.** (*Folia urologica* 1908, Bd. 1, Nr. 7.)

Um den Harn einer Niere gesondert zu erhalten komprimiert man den Harnleiter der anderen Niere an einer Stelle, wo er seitlich vom letzten Lendenwirbel dem M. psoas major aufliegt, von den Bauchdecken aus durch eine festgerollte elastische Binde oder ein elastisches Gummistück (näheres im Original). Vorauszugehen hat gründliche Entleerung des Darmes und Blasenspülung, die noch einige Minuten über den Anfang der Kompression hinaus fortgesetzt wird. Narkose ist meist nicht nötig. *Pincussohn.*

**1454) Pförringer (Regensburg). Zur Röntgendiagnostik der Magenerkrankungen.** (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 1908, Bd. 12, Heft 1.)

An einer Anzahl von z. T. illustrierten Fällen (Senkungen, benignen und malignen Tumoren, Stenosen) zeigt Verfasser die Brauchbarkeit der Röntgenuntersuchung für die Diagnose der Magenkrankheiten. *Pincussohn.*

**1455) Hirschfeld, H. Erythämie und Erythrocytose.** Aus dem städt. Krankenhause Moabit-Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 41, S. 1302/1305.)

Es sind eigentümliche Krankheitsfälle beschrieben worden, die sich durch den Symptomenkomplex und Polyzythämie (d. h. Vermehrung der Zahl der roten Blutkörperchen), Milzschwellung und Zyanose auszeichneten. In allen bisher zur Obduktion gekommenen Fällen hat eine Plethora vera vorgelegen. Da das Mark der langen Röhrenknochen durchweg in rotes Vollmark umgewandelt war, stand fest, daß das Knochenmark aktiv bei diesem Krankheitsprozeß beteiligt ist. Der Trockenrückstand im Serum war erniedrigt, das Blut war abnorm wasserreich, so daß die hohe Erythrozytenzahl nicht auf Eindickung des Blutes zurückgeführt werden kann. Das Wesentliche des ganzen Krankheitsprozesses scheint jedenfalls die Hyperproduktion von roten Blutzellen zu sein, eine krankhafte Wachstumssteigerung des erythroblastischen Apparates, ein Analogon

der Leukämie, die eine Hyperplasie des leukoblastischen Apparates ist. Deswegen wünscht der Autor die Bezeichnung Erythrämie. Die Polyzythämie der ersten Lebensstage und des hohen Klimas, die durch Stauungen bei gewissen Herzfehlern hervorgerufenen, die bei Vergiftung beobachteten, die neuerdings unter Anwendung der Kuhn'schen Lungensaugmaske festgestellten Vermehrungen der roten Blutkörperchen und die Polyzythämie in allen den zahlreichen Fällen, in welchen die Obduktion andere Ursachen als eine Hyperplasie des Knochenmarkes ergibt, rechnet er zu den Erythrozytosen. — Oft wird erst die Sektion die Differentialdiagnose stellen lassen. *Bornstein.*

1456) Percival, A. L. **Su di alcuni casi di ittero da maretina.** (Über einige Fälle von Ikterus nach Maretingebrauch.) Aus dem Osp. Maggiore di S. Giovanni zu Turin. (Riv. crit. di Clin. med. 1907, Nr. 45, Nov.)  
Mitteilung von drei Fällen. *M. Kaufmann.*

1457) Bulkley, Duncan L. (New York). **Der Einfluß der Menstruation auf gewisse Hautkrankheiten.** (Rebman Company New York und London 1906.)  
Die Menstruation beeinflusst vorhandene Hautkrankheiten meist in verschlechterndem Sinne. Verfasser führt eine große Anzahl klinischer Beobachtungen dafür an. Bei der Behandlung wird auch vor Polypragmasia gynaecologica gewarnt. *Linser.*

1458) Bulkley, Duncan L. (New York). **Über die Beziehungen von Haut- und inneren Erkrankungen.** (Rebman Company New York und London 1906.)  
Verfasser weist schon seit langem darauf hin, daß Hauterkrankungen häufig oder meist nur Folgen und Ausdruck von Allgemeinerkrankungen, Stoffwechselanomalien usw. seien. Seine ausgedehnten klinischen Erfahrungen legt er in diesem Buche nieder. Zweifellos hat er Recht, diesen Zusammenhang zu betonen. Seine therapeutischen Winke in dieser Hinsicht sind sehr verständig. Abgesehen von klinischen Erfahrungen sucht man aber auch hier vergebens nach positiven Resultaten auf diesem schwierigen Gebiete. *Linser.*

1459) Glücksmann, G. (Berlin). **Kongestive Zustände in der weiblichen Sexualsphäre und Appendizitis.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 84, S. 1080—1082.)  
Zwei Krankengeschichten, Appendizitisfälle. Der Beginn fällt mit dem ersten Tage der Menstruation zusammen. Eine Latenzzeit vorausgesetzt, muß diese Koinzidenz sehr häufig sein, da die menstruelle Kongestion den Wurmfortsatz mitbetrifft, ihn turgeszent und rigide macht, also sehr wohl geeignet ist, eine bis dahin latente Appendizitis manifest werden zu lassen. Deswegen empfiehlt der Autor genaueste Untersuchung. *Bornstein.*

1460) Almkvist, J. (Stockholm). **Über die Pathogenese der merkuriellen Kolitis und Stomatitis.** (Derm. Ztschr. 1907, Bd. 12.)  
Die durch die Fäulnisprozesse in Mundhöhle und Dickdarm aufgelockerte Schleimhaut läßt H<sub>2</sub>S diffundieren, da von dem im Blut kreisenden Hg gebunden wird. Das entstehende HgS schädigt in erster Linie die Gefäße, daher die Blutungen und Nekrosen. *Linser.*

1461) Stern, C. (Düsseldorf). **Über Neuinfektion Hereditär-Syphilitischer und über Reinfektion im Allgemeinen.** (Derm. Ztschr. 1907.)  
Neuinfektion Hereditär-Syphilitischer ist selten beobachtet wegen der hohen Sterblichkeit derselben. Stern teilt einen Fall mit, der sich in den Erscheinungen nicht anders verhielt als ein anderer frischinfizierter. Neuinfektion von Leuten, die in jüngerem Alter schon syphilitisch gewesen, ist häufiger als man gemeinlich annimmt. *Linser.*

1462) Wolters, M. (Rostock). **Hydroa vacciniiformis (Bacin).** (Derm. Ztschr. 1907.)  
Kasuistischer Beitrag, auf Grund dessen Verfasser für die Einheitlichkeit der durch Licht hervorgerufenen Hauterkrankungen (H. vaccinif., vesico-bullos., Sommerprurigo) eintritt. *Linser.*

1463) Fischel u. Blaschko (Berlin). Ein weiterer Beitrag zu den strichförmigen Hauterkrankungen. (A. f. Derm. u. Syph. 1907, Bd. 82.)

Verfasser beschreiben eine erythematöse Hauterkrankung, die streng halbseitig sich ausbreitend vor dem Erscheinen sich durch Jucken und Brennen ankündigte, spontan wieder verschwand und deutliche Atrophie der Haut hinterließ. Die Ursache dieser Dermatitis linearis trophoneurotica wird auf eine Entzündung der hinteren Nervenwurzeln der betreffenden Seite zurückgeführt.

*Linser.*

1464) Kanitz, H. (Klausenburg). Über die Behandlung des Hautkrebses mit Röntgenstrahlen. (A. f. Derm. u. Syph. 1907, Bd. 82.)

Bericht über 45 Fälle von Karzinomen der Haut, Mamma, Wangen, Lippen, Zunge aus der Marschalkoschen Klinik, die mit Röntgenstrahlen behandelt wurden.

*Linser.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

1465) Eisenberg, Philipp. Über neue Wege und neue Probleme in der Immunitätslehre. I. Teil. Über die Anpassung der Bakterien an die Abwehrkräfte des infizierten Organes. Aus dem k. k. hygien. bakteriolog. Institut der Universität Krakau. (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 45, S. 44—49, 134—157.)

Bei der Behandlung des Infektionsproblems wurde nach Ansicht des Verfassers bisher zu wenig die Rolle, welche die Anpassung der Infektionserreger an die Abwehrkräfte des Organismus spielt, beachtet. Durch diese Anpassung werden die häufig beobachteten Fälle erklärt, in denen die Erreger im immunisierten Organismus ein saprophytisches Dasein führen. Die neuen Eigenschaften, welche die Krankheitserreger im Tierkörper gewinnen können, sind Resistenz gegen Agglutination, Serumbakterizidie, Phagozytose, erhöhte Giftbildung (Leukotoxine), stärkere Wirkung der Endotoxine, die nach Ansicht des Verfassers mit den Aggressinen identisch sind, Kapselbildung. Für alle diese Vorkommnisse werden zahlreiche Beispiele aus der Literatur herbeigezogen. *U. Friedemann.*

1466) Mühsam, Richard. Über Pyocyanasebehandlung der Diphtherie. Aus der II. chirurg. Abt. d. städt. Krankenh. Moabit in Berlin. (D. med. Wschr. 1908, Nr. 6, S. 231—234.)

Die Pyocyanase, ein bakteriolytisches Enzym, wurde von Emmerich und Löw aus abgelauenen, etwa drei Wochen alten Kulturen des *B. pyocyaneus* gewonnen, die durch Berkefeld-Filter filtriert und im Vakuum auf ein Zehntel des Volumens reduziert wurden. Die Pyocyanase soll nach den genannten Autoren die an der Infektionsstelle befindlichen Diphtheriebazillen töten, ohne wie starke Antiseptica die Gewebe zu schädigen.

Mühsam hat diese Angaben zunächst in vitro nachgeprüft. Es zeigte sich, daß durch Zusatz von Pyocyanase zu Diphtheriekulturen eine Abtötung resp. Wachstumshemmung (je nach der Menge des Zusatzes) der Diphtheriebazillen erzielt wurde. Derartige mit Pyocyanase versetzte Diphtheriekulturen hatten auch im Tierversuch ihre pathogene Bedeutung eingebüßt. Alsdann hat Mühsam die Pyocyanase am Menschen geprüft und zwar an 23 Fällen von Diphtherie. Fünf davon wurden nur mit Pyocyanase behandelt, die übrigen außerdem mit Serum. Die Pyocyanase wird dreimal täglich mit dem Zerstäuber auf die erkrankten Stellen aufgeblasen. Die Mortalität in den so behandelten Fällen blieb ungefähr die gleiche wie in den während desselben Zeitabschnittes ohne Pyocyanase behandelten Fällen. Den Hauptunterschied gegenüber der reinen Serumtherapie bietet das Verhalten der Beläge. Diese schmelzen vom Kande her zusammen und es bleibt auf den erkrankten Stellen nur noch einige Tage ein grau-weißer Schleier zurück. Die Temperatur zeigte kein durchaus charakteristisches Verhalten. Subjektiv verspürten die Patienten durch die Bestäubung bald Erleichterung. Starke Atemnot war bei vier Kranken, die auch mit Serum behandelt waren, vorhanden. Bei zweien ging sie zurück, die beiden anderen mußten tracheotomiert werden. Der Verfasser empfiehlt weitere Nachprüfung.

*Reif.*

1467) Lucksch, Franz. Über aktive Immunisierung des Menschen gegen bazilläre Dysenterie. (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 45, S. 365—373.)

Durch Injektion abgetöteter Bazillen nach der Methode von Pfeiffer und Kolle läßt sich beim Flexner-Bazillus eine Erhöhung des bakteriziden Titers im menschlichen Serum herbeiführen, während die Methode beim Dysenteriebazillus versagt.  
U. Friedemann.

1468) Levy, E. u. Frau Dr. Granström-Woskoboïnikow. Über die Infektion begünstigende, aggressivartige Wirkung der Filtrate junger Bouillonkulturen. Hygien. Inst. der Univ. Straßburg. (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 45, S. 360—365.)

24stündige Bouillonfiltrate von *B. pyocyaneus* und *Proteus* wirken aggressiv. Die Aggressine sind hitzebeständig und nicht spezifisch. Die Verfasser lassen es unentschieden, ob die aggressive Wirkung durch die toxische zu erklären ist.  
U. Friedemann.

1469) Dieterlen, F. Über das Aufwärtswandern der Bakterien im Verdauungskanal und seine Bedeutung für die Infektion des Respirationstraktus. Kaiserl. Gesundheitsamt. (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 45, S. 385—387.)

Im Anschluß an Beobachtungen von Uffenheimer stellt Verfasser fest, daß verschiedene Bakterienarten (*B. prodigiosus*, Hühnercholera B., Tuberkelbazillus) bei rektaler Zufuhr den Darm hinaufwandern und in die Lungen durch Aspiration gelangen können. Der Versuch gelingt nur bei Pflanzenfressern.  
U. Friedemann.

1470) Yakimoff, W. L. Zur Behandlung der Dourine. Kaiserl. Inst. f. experimentelle Medizin zu St. Petersburg. (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 45, S. 437—450.)

Das Trypanrot vermag bei öfterer Injektion kranke Mäuse zu retten. Die prophylaktische Wirkung ist gering. Geheilte Mäuse sind nicht immun.  
U. Friedemann.

1471) v. Loghem, J. J. Agglutinations- und Komplementablenkungsversuche mit Typhusimmunsera. Ein Beitrag zur Frage der Agglutinationshemmungen und zur Kenntnis des Typhusdiagnostikums nach Ficker. Hygien.-bakt. Inst. d. Univ. Amsterdam. (Zbl. f. Bakt. 1907, Bd. 45, S. 539.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit den Hemmungszonen, die häufig in normalen agglutinierenden Seris oder in erhitzten Immunseris beobachtet werden. Die Hemmungszonen in frischen Seris sind auf eine komplementartige Substanz zurückzuführen. Bei der Erhitzung von Immunseris kann es sich nicht um eine partielle Zerstörung des Agglutinins, sondern um das neue Auftreten einer hemmenden Substanz handeln, da bei Anwendung des Fickerschen Diagnostikums die Hemmung nicht beobachtet wird.  
U. Friedemann.

1472) Petterson, Alfred. Weitere Untersuchungen über die Bedeutung der Leukozyten für die Immunität. Bakteriolog. Laborat. d. Karolin. Institut in Stockholm. (Zbl. f. Bakteriolog. 1907, Bd. 45, S. 160—166, S. 235—247.)

Die Leukozyten mancher Tiere enthalten bakterizide Stoffe für Milzbrandbazillen, Pneumokokken und Streptokokken. Diese Substanzen lassen sich durch den Plattenversuch oder durch kombinierte Injektion von Leukozyten und Bakterien in der Meerschweinchenbauchhöhle nachweisen. Bei der Immunisierung erfahren sie keine wesentliche Steigerung. Das Immunserum wirkt entweder direkt bakteriologisch oder bakteriotrop. Im letzteren Falle tritt ein Schutz nur ein, wenn die Leukozyten bakterizide Stoffe enthalten.  
U. Friedemann.

1473) Bacher, St. Bakteriolytisches Serum gegen Vibrionen ohne bakteriotrope Wirkung. Staatl. sero-therapeut. Institut in Wien. (Zbl. f. Bakteriolog. 1907, Bd. 45, S. 166—174.)

Ein mit dem *Vibrio* El-Tor hergestelltes Serum enthielt bakterizide, aber keine bakteriotropen Stoffe für Choleravibrionen.  
U. Friedemann.

1474) Markl. Über die Antikörper des Meningococcus. (Zbl. f. Bakteriolog. 1907, Bd. 45, S. 175—178.)

Mittels der Bordet-Gengou'schen Methode lassen sich im Meningokokkenserum Antikörper nachweisen. Der Versuch gelingt nur, wenn man mindestens 24 Stunden alte Kulturen verwendet.  
U. Friedemann.

**1475) Friedberger, E. u. Moreschi, C. Über Hämolyse beschleunigende Immuns-substanzen.** Hygien. Instit. d. Univ. Königsberg i. P. und Instit. f. med. Pathol. d. Univ. Pavia. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 346—352.)

Während man im allgemeinen durch Injektion eines hämolytischen Immuns-erums bei einer fremden Tierart ein Antiambozeptors-erum erhält, erzeugt ein für Kaninchenblut hämolytisches Serum von der Ziege beim Kaninchen ein Serum, welches die Hämolyse sehr bedeutend beschleunigt. Die beschleunigende Substanz wird von den sensibilisierten Blutkörperchen gebunden. Verfasser bringen das Phänomen mit der Überempfindlichkeit in Zusammenhang.

*U. Friedemann.*

**1476) Donath, Julius u. Landsteiner, Karl. Weitere Beobachtungen über paroxysmale Hämoglobinurie.** Pathol.-anatom. Institut und I. Med. Klinik in Wien. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 205—213.)

Für die Ansicht von Rostaine und Widal, daß die paroxysmale Hämoglobinurie nicht durch die Existenz eines besonderen Autolysins, sondern durch das Fehlen eines Antilynsins zu erklären sei, ließen sich experimentelle Beweise nicht erbringen. Weder wirkt inaktiviertes normales menschliches Serum stärker hemmend auf die Hämolyse als das von Hämoglobinurikern, noch hat frisches menschliches Serum überhaupt hemmende Eigenschaften.

*U. Friedemann.*

**1477) Landsteiner, Karl u. Ehrlich, Hans. Über bakterizide Wirkungen von Lipoiden und ihre Beziehungen zur Komplementwirkung.** Pathol.-Anatom. Institut in Wien. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 247—257.)

Die Extrakte tierischer Organe enthalten alkohol- und ätherlösliche bakterizide Substanzen, die in Gegenwart von Eiweiß in der Wärme inaktiviert werden. Die komplettierenden Eigenschaften des Hühnerknochenmarks für Hühnerserum gegenüber dem Milzbrandbazillus (Bail und Petterson) sind ebenfalls auf lipoide Stoffe zurückzuführen. Die Verfasser halten es für wahrscheinlich, daß auch die Komplemente Lipoide sind.

*U. Friedemann.*

**1478) Manwaring, Wilfred H. Changes in the third serum component due to exposure to corpuscules.** Pathological Laboratory of Indiana University. (Zbl. f. Bakteriologie., Bd. 45, H. 1, 1907, S. 55—62.)

Die hemmenden Eigenschaften, welche ein inaktives hämolytisches Immuns-erum nach Digestion mit Blutkörperchen gewinnt, sind nicht durch die Annahme praesezierender zister Antihämolytine zu erklären, sondern durch hemmende Stoffe, die aus den Blutkörperchen in Lösung gehen. Auch wässrige Extrakte aus Blutkörperchen haben hemmende Eigenschaften, wenn sie mit inaktivem Immuns-erum gemischt werden.

*U. Friedemann.*

**1479) Bertarelli, E. Können die Stoffe des Tuberkels von den Antikörpern des Tuberkelbazillus unabhängige Antikörper erzeugen?** Aus dem Instit. f. Hygiene d. Univ. Turin. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, B. 45, S. 62—67.)

Werden Kaninchen mit den Milzen tuberkulöser Meerschweinchen immunisiert, so erhält man ein Serum, das nach Entfernen der Präzipitate für Tuberkelbazillen und normale Milz durch Beimischung von Tuberkelbazillen und Milz-emulsionen, mit Aufschwemmungen von tuberkulösen Milzen nach einem Niederschlag gibt.

*U. Friedemann.*

**1480) Almquist, E. Neue Tatsachen zur Biologie der Typhusbakterie.** (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 491—494.)

Läßt man Typhus-Bazillen bei Zimmertemperatur auf sterilisierter Erde wachsen und bringt sie dann in Kochsalzlösung, so bilden sie Kugeln (Konidien), die wieder zu Bazillen auskeimen. Gleichzeitig werden sie inagglutinabel und resistent gegen die bakterizide Wirkung des frischen Serums. Verfasser hält es für möglich, daß auf diesem Wege besonders virulente Rassen entstehen. Nicht alle Typhusstämme eignen sich zu diesen Versuchen.

*U. Friedemann.*

**1481) Canfora, Michele. Über die Latenz der Tetanussporen im tierischen Organismus.** Chirurgisch-patholog. Institut d. kgl. Univ. zu Rom. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 495—501.)

Bei Tieren, die an Tetanus gestorben sind, lassen sich regelmäßig aus dem Blut und den Organen Tetanusbazillen züchten. Infiziert man subkutan mit giftfreien Sporen, so gehen dieselben ebenfalls ins Blut über und sind daselbst schon nach 7 Stunden und bis zu 13 Tagen nachweisbar. Später lassen sich Tetanuskulturen noch aus den Organen gewinnen. Verletzungen, welche einige Tage nach der Infektion gesetzt werden, führen zum Ausbruch der Erkrankung.

*U. Friedemann.*

**1482) v. Deckenbach, Konstantin.** Zur Frage über die Ätiologie der Pellagra. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 507—512.)

Die Pellagraerkrankung wird nach Ansicht des Verfassers durch Mais hervorgerufen, der durch einen Pilz (*Oospora verticilloides*) infiziert ist.

*U. Friedemann.*

**1483) Fellmer, T.** Veränderungen an Nagana-Trypanosomen durch Igelpassage. Instit. f. experim. Therapie an d. allgem. Krankenanstalten in Düsseldorf. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 512—515.)

Igel sind sehr empfindlich gegen die Infektion mit Naganatrypanosomen. Nach Igelpassage schwächt sich die Virulenz für Igel und für Ratten ab und kann auch durch weitere Rattenpassagen nicht wieder gesteigert werden. Ratten, die mit abgeschwächten Stämmen geimpft wurden, sind nicht immun gegen virulente Trypanosomen.

*U. Friedemann.*

**1484) Eisenberg, Philipp.** Über neue Wege und neue Probleme in der Immunitätslehre. II. Versuch einer Infektionstheorie. K. k. hygienisch-bakteriologie. Inst. d. Jag. Univ. in Krakau. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 638—659.)

Die Arbeit enthält eine kritische Übersicht über das Tatsachenmaterial und die bisher vorliegenden Erklärungsversuche. Die Virulenz wird als die Fähigkeit, sich schnell dem Organismus anzupassen, aufgefaßt. Diese Anpassung wird in erster Linie durch morphologische Veränderungen (Kapselbildung, Verdickung des Ektoplasma), in zweiter Linie durch lösliche Angriffsstoffe, zu denen Verfasser auch die Toxine zählt, herbeigeführt.

*U. Friedemann.*

**1485) Landsteiner, Karl u. Raubitschek, Hugo.** Beobachtungen über Hämolyse und Hämagglutination. Pathol.-anatom. Institut in Wien. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 660—667.)

Trypanosomen und Bakterien enthalten alkohollösliche, koktostabile Hämolyse. Extrakte aus Bohnen, Linsen, Erbsen, Wicken wirken wie Rizin stark agglutinierend, sind aber nicht giftig.

*U. Friedemann.*

**1486) Kraus, B. u. Russ, V. K.** Über Toxine und Antitoxine des Cholera-vibrio. Experimentelle Grundlage einer antitoxischen Cholera-therapie. Staatl.-serotherapeut. Institut in Wien. (Zbl. f. Bakteriologie. 1907, Bd. 45, S. 258—269, S. 332—345, S. 417—436.)

Viele Cholera-Stämme bilden in gewöhnlicher Fleischwasserbouillon lösliche Toxine. Am empfindlichsten für das Gift ist das Meerschwein, weit geringer empfindlich das Kaninchen, fast unempfindlich Maus, Huhn, Taube. Der Tod erfolgt nach 5—20 Stunden beim Meerschwein. Intravenöse und peritoneale Infektion sind gleich wirksam, die subkutane viel schwächer. Die Gifte sind sehr labil.

Die Toxine der El-Tor-Vibrionen besitzen abweichende Eigenschaften. Sie sind hämotoxisch. Sie töten bei intravenöser Zufuhr akut, peritoneale Injektion ist weit unwirksamer, am unschädlichsten die subkutane. Meerschweinchen, Kaninchen, Huhn, Taube sind bei intravenöser Zufuhr gleich empfindlich. Von der Wirkung wird in erster Linie das Herz betroffen. [Versuch am überlebenden Herzen (Rothberger)]. Die Gifte sind weniger labil.

Bei beiden Vibrionenarten lassen sich Gifte der gleichen Wirkung auch mit Aqua destillata aus Agarkulturen gewinnen.

Sowohl gegen Cholera- wie gegen die El-Tor-Toxine können immunisatorisch Antitoxine erzeugt werden. Die Cholera-Antitoxine wirken nur auf Cholera-toxine, die El-Tor-Antitoxine hingegen auch auf die Toxine der Cholera-vibrionen und aller verwandten Vibrionen.

Das Choleraantitoxin vermag eine ausgesprochene Infektion beim Meer-schwein nicht zu heilen, hingegen bei der weniger giftempfindlichen Maus. Dieser letztere Befund beweist, daß die Choleraerkrankung eine Intoxikation ist. Höher- und niederwertige Sera unterscheiden sich weniger durch die Verdün-nung, in der sie wirken, als durch die kurative Wirkung (Avidität!).

Die antitoxischen Sera neutralisieren auch die Endotoxine. Die Pfeiffer-sche Unterscheidung von Endo- und Exotoxinen ist daher nach Ansicht der Ver-fasser unrichtig.  
*U. Friedemann.*

**1487) Friedberger, E. u. Pinczower, E. Über die Thermoresistenz der an die Antigene gebundenen Antikörper.** Hygien. Institut. der Univ. Königsberg i. P. (Zbl. f. Bakteriologie 1907, Bd. 45, S. 352—354.)

Typhusbakterien, die mit agglutinierendem Serum versetzt werden, sind nach dem Kochen nicht mehr im Stande, Agglutinin zu binden. Im Gegensatz zu dem freien Agglutinin ist also nach der Bindung an das Antigen die bin-dende Gruppe koktostabil.  
*U. Friedemann.*

**1488) Zebrowski, Boleslas. Sur les rapports entre la sensibilatrice hémolytique et le précipitogène.** Institut. bactériologique de Liège. (Cbl. f. Bactériologie 1907, Bd. 45, S. 49—55.)

Die Antiambozeptorwirkung kann durch den begleitenden Präzipitationsvorgang nicht erklärt werden. Verfasser fand Fälle, in denen Präzipitation beobachtet wurde, ohne daß durch das präzipitierende Serum die Ambozeptorwirkung verhindert wurde.  
*U. Friedemann.*

**1489) Gaupp, O. Über die Ophthalmoreaktion auf Tuberkulose.** Aus der medizinischen Klinik der Akademie für praktische Medizin in Düsseldorf (Direktor: Hoffmann). (D. med. Wschr. 1908, Nr. 7, S. 275—276.)

Von 61 sicheren Tuberkulosen reagierten 44 positiv, 17 nicht. Unter den letzteren waren 6 moribunde Fälle. Von den 23 verdächtigen Fällen gaben 10 positive und 11 negative Reaktion. Von den klinisch unverdächtigen Fällen reagierte nicht ein einziger.  
*Reiß.*

**1490) Axamit, Oskar. Überempfindlichkeitserscheinungen nach Hefeinjektion.** Hygien. Institut. d. deutsch. Univ. in Prag. (Arch. f. Hygiene 1907, B. 62, S. 15.)

Mit einer Torulaart ließ sich leicht Überempfindlichkeit erzeugen. Dieselbe setzt schon nach 6 Tagen ein und dauert etwa 3—4 Wochen. Wird die Hefe mit Azeton abgetötet, so ist sie nicht mehr im Stande, Überempfindlichkeit hervorzurufen.  
*U. Friedemann.*

**1491) Rubner, Max. Elementaranalytische Bestimmung des Stickstoffs im Wasser.** (Arch. f. Hygiene 1907, Bd. 62, S. 83.)

Die Bestimmung des organischen Stickstoffs im Wasser bildet ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung des Reinheitsgrades, da sie ein Maß für die Nährstoffe abgibt, die dem Bakterium zur Verfügung stehen. Um auch ganz geringe Stickstoffmengen bestimmen zu können, hat Verfasser eine kolorimetrische Methode ausgearbeitet.  
*U. Friedemann.*

**1492) Korschun, S. Über eine Methode zur Bestimmung geringer Stickstoffmengen und die Verwendung dieser Methode für die Untersuchung der Verunreinigung des Wassers durch organische Substanzen.** Hygien. Institut. d. Univ. Berlin. (Arch. f. Hygiene 1907, Bd. 62, S. 92.)

Die Einzelheiten der Methode müssen im Original nachgesehen werden. Das Prinzip besteht darin, daß die zu untersuchende Substanz nach Kjeldahl verbrannt und der Stickstoff nach Zusatz von Alkali mittels des Neßler'schen Reagens kolorimetrisch bestimmt wird. Der Inhalt von Senkgruben läßt sich noch in 35000facher, Harn in 50000facher Verdünnung nachweisen. Etwa 0,2 mg lassen sich noch genau bestimmen.  
*U. Friedemann.*

**1493) Pies, W. Untersuchungen über die Wachstumsgeschwindigkeit der Typhusbazillen in Galle.** Hygien.-bakteriol. Institut. zu Straßburg. (Arch. f. Hygiene 1907, Bd. 62, S. 107.)

Galle ist ein ausgezeichneter Nährboden für Typhusbazillen, doch wachsen *Coli B.* darin noch besser, sodaß die Galle als Anreicherungsmittel nicht brauchbar ist. Wenn Typhus *B.* allein in der Gallenblase gefunden werden, so müssen sie also auf dem Wege der Blutbahn dorthin gelangt sein. *U. Friedemann.*

1494) Grafe, E. Die Wärmetönung bei der fermentativen Spaltung der Eiweißkörper und des Leims. Hygien. Institut. d. Univ. Berlin. (Arch. f. Hygiene 1907, Bd. 62, S. 216.)

Bei der direkten kalorimetrischen Messung mit dem Rubner'schen Kalorimeter ließ sich eine Wärmetönung nicht feststellen. *U. Friedemann.*

1495) Bürgi, Emil. Über Bakterienagglutination durch normale Sera. Hygien. Institut. d. Univ. Berlin. (Arch. f. Hygiene 1907, Bd. 62, S. 239.)

Während man nach der Lehre von der Vielheit der normalen Antikörper eine vollkommene Regellosigkeit im quantitativen Verhalten der normalen Agglutinine erwarten sollte, fand Verfasser eine sehr auffallende Gesetzmäßigkeit. Bei jeder Bakterienart ordnen sich die Tiersera nach der Stärke ihrer agglutinierenden Kraft in die gleiche Reihe. Bedingung ist, daß alle Versuche mit denselben Seris und Bakterien angestellt werden, weil andernfalls individuelle Differenzen störend eingreifen. *U. Friedemann.*

1496) Miller, James. Note upon the tuberculo-opsonic index of the urine and sweat in health and in tuberculous disease. (Opsonischer Index von Urin und Schweiß bei Gesunden und Tuberkulösen.) (Lancet 1908, H. 1, S. 998—1000.)

Die Exkrete — Urin und Schweiß — enthalten bakterizide oder bakteriotrope Substanzen. Warum die so wichtigen Stoffe ausgeschieden werden, ist eine unbeantwortete Frage. *H. Ziesché.*

1497) Mc Campbell, F. Eugene and White, David S. The ophthalmic tuberculin reaction in cattle. (Die Augentuberkulinreaktion bei Kälbern.) (The Journ. of experim. med. 1908, Bd. 10, Nr. 2, S. 232—237.)

Die Ophthalmoreaktion ist für die Diagnose der Tuberkulose beim Rinde von einiger Bedeutung. Bei tuberkulösen Tieren entsteht eine fibrinöse Konjunktivitis innerhalb 6—8 Stunden, erreicht das Maximum in der Zeit von 16—24 Stunden und verschwindet innerhalb 48 Stunden.

Die Reaktion ist bei den Tieren ausgesprochener, die noch nicht auf Tuberkulose reagiert haben; bei Kälbern, die subkutan geimpft worden waren, ist sie in ihrer Intensität nur wenig herabgesetzt.

Bei weiter vorgeschrittenen Tuberkulosen war die Reaktion geringer.

Allgemeinerscheinungen wie Fieber, Verlust des Appetites und Gewichtsabnahme traten nicht ein. *H. Ziesché.*

1498) Besredka. Toxicité des sérums thérapeutiques. (Über die toxische Wirkung der therapeutischen Sera.) (Ann. de l'inst. Past., Nr. 10, Oktober 1907.)

Die toxische Wirkung therapeutischer Sera vermag durch intrazerebrale Injektionen bei sensibilisierten Meerschweinchen gut dosiert zu werden. Am stärksten toxisch ist das Serum direkt nach dem Aderlaß, um dann allmählich weniger giftig zu werden. *Lüdke.*

1499) Laveran u. Thiroux. Sur le rôle de la rate dans les trypanosomiasés. (Über die Rolle der Milz in den Trypanosomenerkrankungen.) (Ann. de l'inst. Past., Nr. 8, August 1907.)

Die aus der Milz *intra vitam* oder kurz nach dem Tode erhaltenen Trypanosomen verhalten sich in ihrem Aussehen den aus der Zirkulation gewonnenen gleich. *In vitro* besitzt der Milzextrakt keine lytischen Eigenschaften für die Trypanosomen. Bei entmilzten Tieren geht die Entwicklung der Trypanosomen ohne Störung von statten. *Lüdke.*

1500) Schleißner, Felix. Die allergische Reaktion als Hilfsmittel zur Diagnose der Tuberkulose im Kindesalter. Kinderklinik Franz-Joseph-Hospital, Prag. (Prag. med. Woch. 1908, Nr. 4, S. 41—43.) *Frits Loeb.*



**1501) Bouffard. La Baléri. Trypanosomiase animale des territoires de la boucle du Niger.** (Baléri, eine Trypanosomenerkrankung bei den Tieren am Niger.) (Ann. Pasteur, Jan. 1908, Nr. 1.)

Unter Baléri ist eine Trypanosomenerkrankung in der Gegend des Niger zu verstehen, die zuerst von Cazalbou bei Pferden und Rindern beobachtet wurde. Die Krankheit wird den Flußufern des Bani, des Volta noire und ihrer zahlreichen Nebenflüsse entlang gefunden. Die Infektion bei Pferden zeigt dieselben Krankheits Symptome wie andere Trypanosomenerkrankungsformen: Intermittierende Temperatur, schleimig-eitriger Nasenkatarrh, Konjunktividen, Keratitiden, Augentränen. Die Krankheitsdauer betrug 2—5 Monate. Bei Eseln bricht die Krankheit ohne prägnante Symptome aus; bei Hunden sind Ödeme besonders ausgeprägt und ist die Krankheitsdauer erheblich kürzer, fünf bis vierzehn Tage. In allen Fällen wurden die Erreger im Blut nachgewiesen. Bei der künstlichen Infektion erwiesen sich Hund und Katze am empfänglichsten. Als Erreger wurde das Trypan. Pecaudi gefunden, als Infektionsträger besonders die *Glossina palpalis* und *Gl. tachinoides* erkannt. Lüdke.

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**1502) Zange, Johannes. Die Bedeutung des Atoxyls für die Behandlung der Syphilis.** (Diss. Halle-Wittenberg. 1908, 34 S.)

Das Gesamtergebnis der Untersuchungen ist folgendes:

Das Atoxyl hat sich nicht als so harmlos erwiesen, als man anfangs glaubte. Es besitzt vielmehr recht erhebliche toxische Nebenwirkungen, die seiner Verwendung gewisse Grenzen setzen. Es kann zwar unzweifelhaft alle syphilitischen Erkrankungsformen günstig beeinflussen, die primären, sekundären, tertiären und auch die malignen. Hierbei scheint es sich nicht allein um eine tonisierende und roborierende Wirkung zu handeln, sondern außerdem auch um eine spezifische Beeinflussung des syphilitischen Krankheitsprozesses, ähnlich wie beim Quecksilber. Trotzdem ist das Atoxyl dem Quecksilber auch nicht im entferntesten an die Seite zu stellen. Denn seine Wirkung auf Primäreffekte und sekundäre Syphilide ist unregelmäßig, unsicher und selbst im günstigsten Falle eine unvollkommene. Außerdem scheinen Rezidive häufig und sehr frühzeitig aufzutreten. Wesentlich günstiger ist die Wirkung des Atoxyls auf die maligne Lues, dürfte aber von einer Kalomelinjektionskur wohl übertroffen werden. Was endlich die tertiäre Lues anlangt, so bedeutet hier das Atoxyl entschieden einen Fortschritt in der Behandlung. Denn unter seiner Wirkung ist Heilung in Fällen beobachtet worden, die sich Hg und JK gegenüber refraktär verhalten haben. Immerhin ist es auch hier nicht das Mittel der Wahl, sondern es ist erst dann anzuwenden, wenn die üblichen Behandlungsmethoden im Stich gelassen haben. Die Ergebnisse der Tierversuche ließen eine Präventivwirkung erhoffen. Die Resultate der klinischen Beobachtungen am Menschen haben das aber in keiner Weise bestätigt und geben auch für die Zukunft keinerlei Aussicht auf Erfolg. Fritz Loeb.

**1503) Steinsberg, Leopold (Franzensbad.) Über Jodglidine und praktische Erfahrungen mit demselben.** (Allg. med. Central-Ztg. 1908, Nr. 12, S. 167—168.)

Bericht über sehr günstige Erfahrungen bei Arteriosklerose, Myokarditis, Nikotinherz, Angina pectoris, Asthma cardiale. Bei beginnender Arteriosklerose hat sich Jodglidine als Prophylaktikum vorzüglich bewährt. Fritz Loeb.

**1504) Lungwitz, Hans (Berlin.) Ein Ersatzmittel des Phosphorlebertrans in der Therapie der Rhachitis.** (Th. d. G., März 1908, Nr. 3.)

Lungwitz empfiehlt unter dem Namen »Rhachisan« ein Ersatzmittel des Lebertrans folgender Zusammensetzung: Lebertran 30,0, freie Fettsäuren, durch Verseifung aus Lebertran hergestellt 1,0, Jod, an freie Fettsäuren gebunden 0,1, Lezithin 0,8, Nukleine 1,75, Eisen, organisch an Ovovitellin gebunden 0,3, Mannit, der die Verbindung des Eisens mit dem Vitellin vermittelt 12,0, Glycerin und Alkohol aa 5,0, destilliertes Wasser ad 100,0. Der Phosphorgehalt beträgt

0,05 %; das Ganze ist eine dauernd haltbare Emulsion; die Tagesdosis beträgt 3× täglich 10 g. Die bisherigen klinischen Ergebnisse lauten dahin, daß das Präparat ohne Widerstreben genommen wird und sich anscheinend am Krankenbett bewährt.

*M. Kaufmann.*

### Bücherbesprechungen.

1505) **Abhandlungen aus dem Gebiete der Tierhaltung.** Von Dr. W. Müller, Administrator am Landwirtschaftlichen Institut der Universität Leipzig, und Dr. G. v. Wendt, Laborator am Physiologischen Institut der Universität Helsingfors. 1. Heft. **Wie füttert der Landwirt zweckmäßig Rübenblätter?** Ein Beitrag zur Kenntnis der Ursachen der durch Rübenblattfütterung hervorgerufenen Übelstände. (Berlin 1908, P. Parey.)

Nach einer Einleitung über die wirtschaftliche Bedeutung der Rübenblätter für die Landwirtschaft bespricht Verfasser die bei der Verfütterung von Rübenblättern beobachteten Nachteile, und die Ansichten über ihre Ursachen und Bekämpfung. Die Nachteile äußern sich erstens am Gesundheitszustand der Tiere. Frische, sowie eingesäuerte Blätter erzeugen leicht Durchfall; hin und wieder wird sogar ein Vergiftungsfall durch Rübenblätter erwähnt. (Ill. Landw. Zeitung 1899, Nr. 7, Milchzeitung 1905, Nr. 9.) Auch Knochenbrüchigkeit und Verkälben ist beobachtet worden. Auch die Milch und deren Produkte scheinen durch Rübenblattfütterung in der Qualität ungünstig beeinflusst zu werden. Man hat die in den Rübenblättern enthaltene Oxalsäure für diese ungünstige Wirkung verantwortlich gemacht, und Kalkzusatz, als Carbonat oder Phosphat empfohlen. Verfasser gelangt nun zu der Ansicht, daß die Oxalsäure zwar Durchfall und Vergiftungserscheinungen bewirken kann, in den meisten Fällen aber bei normaler Rübenblattfütterung an der Entstehung des Durchfalls wenig oder gar nicht mitwirkt. Er verfütterte an Rindvieh Gaben von 150 gr Oxalsäure pro Tag, entsprechend einer täglichen Ration von 75 kg Rübenblättern, in Form von Kaliumoxalat, ohne Durchfall zu erzeugen; der oft schon bei kleinen Rübenblattgaben beobachtete Durchfall wird also nicht von Oxalsäure, sondern von andern Stoffen verursacht. Verfasser glaubt, daß sich hin und wieder auf den Blättern durch Vermittlung von Bakterien giftige Toxine bilden, welche als Erreger der Durchfälle zu bezeichnen sind. Er begründet diese Auffassung damit, daß Rübenblattwaschwasser, welches ursprünglich virulent war, durch Salzsäure, bis 0,03 %, nichts an Virulenz einbüßte, wohl aber durch Kochen ganz unschädlich wurde. Damit würde sich auch erklären, daß die giftige Wirkung durch Kalkzusatz nicht aufgehoben wird. Wie weit diese Auffassung begründet ist, werden weitere Versuche erst bestätigen müssen; vorläufig dürfte es sich empfehlen, die Rübenblätter bei mindestens 100° zu trocknen und dann erst zu verfüttern, ein Verfahren, das jetzt schon häufig da angewandt wird, wo es sich mit geringen Kosten durchführen läßt.

*Justus Volhard.*

1506) **Die Therapie der Wiener Spezialärzte.** Bearbeitet von den Fachärzten Wiens. Herausgegeben von O. O. Fellner. Berlin 1908. Verlag von Urban und Schwarzenberg. Preis 6,40 Mk.

Der Inhalt des Buches umfaßt die medikamentöse und chirurgische Therapie, die internen und chirurgischen Komplikationen der Schwangerschaft, das Heiratsverbot vom internen geburtshilflichen Standpunkt und die Physikalische Therapie. Der erste Teil, welcher natürlich der überwiegende ist und 840 Seiten umfaßt, ist sehr übersichtlich alphabetisch nach Krankheiten eingeteilt; die übrigen Teile bilden gewissermaßen den Anhang (110 Seiten), der aber infolge seiner sorgfältigen Durchführung nicht weniger wertvoll ist. Es ist überaus dankenswert, daß an dem Buche so zahlreiche Kenner von Spezialgebieten Teil genommen und in ihm ihre erprobten Rezepte und Heilmethoden dem weiteren ärztlichen Interessentenkreise zugänglich machen. Dadurch ist es besonders für den Praktiker eine Fundgrube zweckmäßiger Therapie, welche infolge der ausgezeichneten Anordnung des Stoffes zu einer allgemeinen Benutzung ganz besonders geeignet erscheint.

*Schittenhelm.*

### Original-Artikel.

#### Über die Bedeutung der Harnazidimetrie.

Von

Dr. L. de Jager, prakt. Arzt zu Stiens (Niederland).

Der Harnazidimetrie kann bis jetzt eine praktische Bedeutung kaum beigelegt werden. Wir wissen, daß der Harn sauer reagiert, daß diese Reaktion vor allem verursacht wird durch zweifach saure Phosphate, daß die Ausscheidung eines sauren Harnes der Beweis ist, daß im Organismus Säuren gebildet werden, zu deren Sättigung nicht eine ausreichende Menge Alkali anwesend ist, es gibt Methoden, um die Azidität des Harnes zu bestimmen, aber was man eigentlich an diesen Methoden hat, ist schwer zu sagen. Wenn man eine vermehrte Säurebildung im Körper vermutet, so wird nicht die Harnazidität, sondern der Gehalt an Ammoniak im Harn bestimmt.

Daraus geht schon hervor, daß den bis jetzt bekannten Methoden zur Bestimmung der Harnazidität keine große Bedeutung beigelegt werden kann. Es liegen einige systematische Untersuchungen über die Harnazidität vor, welchen ein gewisser Wert nicht abgesprochen werden kann: von Kalantarianz (1), Folin (2), Vozarik (3); aber die Ergebnisse geben keinen Einblick in die Säureproduktion im Körper, was doch aus der Azidität des Harnes hervorgehen muß.

Man muß sich zuerst klar machen, was man eigentlich mit dieser Bestimmung vorhat.

Die Nieren sind die Organe, welche die Zersetzungsprodukte aus dem Körper entfernen. Doch scheint mir diese Umschreibung der Nierenfunktion nicht genau. Die Nieren sollen die Zusammensetzung des Blutes und dadurch auch dieselbe des ganzen Organismus konstant erhalten. Es werden im Organismus fortwährend saure Körper gebildet. Dadurch wird die Blutalkalesenz und damit das kohlen säurebindende Vermögen des Blutes abnehmen. Es ist die Aufgabe der Nieren, diese Verbindungen aus dem Körper zu entfernen, so daß dadurch die Blutalkalesenz wieder hergestellt werden soll. Wenn mit der Nahrung eine ausreichende Menge Alkalien eingeführt wird, um die gebildete Säure zu sättigen, so brauchen die Nieren nicht dafür zu sorgen, und es verschwinden aus dem Harn die Körper, welche bei saurer Nahrung darin enthalten sind.

Diese Körper sind neben anderen Verbindungen mit saurem Charakter die zweifach sauren Phosphate und das Ammoniak. Es wäre am einfachsten, wenn die im Organismus gebildeten Säuren sofort von den Nieren entfernt würden. Selbstverständlich ist das nicht möglich, weil im Blute keine freien Säuren anwesend sein können, weil sie sofort von dem Karbonat gesättigt werden. Dieses zu sagen scheint etwas überflüssig. Doch ist der Ausdruck: »im Blute kreisende

Säuren« noch ziemlich geläufig und es ist noch nicht lange her, daß bei der Rhachitis und Osteomalazie die Anwesenheit freier Milchsäure angenommen wurde. Und noch jetzt soll bei der Azidose aus komplizierteren Verbindungen von den gebildeten Säuren Ammoniak abgespalten werden. Quod absurdum! Ebenso wenig wie die Knochen von freier Milchsäure entkalkt werden können, ebensowenig können freie Säuren Ammoniak abspalten aus Eiweißkörpern oder Aminosäuren. Die freien Säuren sind, bevor sie diese Wirkung ausüben können, schon lange vom fixen Alkali des Blutes oder der Gewebe gesättigt.

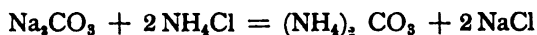
Fortwährend werden im Körper Säuren gebildet. Die dadurch verursachte Abnahme der Blutalkaleszenz wird von den Nieren wieder aufgehoben.

Wenn wir vorläufig die Verbindungen mit saurem Charakter bei Seite lassen, so haben wir folgendes: Das Blut enthält fixes Alkali, welches sich abwechselnd verbindet mit Kohlensäure, Phosphorsäure und Eiweißkörpern. Im von Kohlensäure gänzlich befreiten Blute (durch Evakuieren) ist das Alkali an Eiweißkörper gebunden und als  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  anwesend. Es bleibt immer noch etwas Karbonat anwesend. Wird das Blut von Kohlensäure gänzlich gesättigt, so enthält es  $\text{NaHCO}_3$  und  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ , während kein Alkali mehr an Eiweiß gebunden ist. Im lebenden Blut hat man es mit einer mittleren Stellung zu tun. Es scheint noch zweifelhaft zu sein, ob das Natriumphosphat bei der Kohlensäurebindung eine Rolle spielt. Wenn kein Phosphat anwesend wäre, so kann man sich die Sache so vorstellen, daß das fixe Alkaliatom abwechselnd aufgenommen wird von Kohlensäure und von Eiweißkörpern. Es hängt nur ab von der Kohlensäurespannung, ob die eine oder die andere Verbindung anwesend ist. In den Lungen bindet sich das Alkali an das Eiweiß, um beim weiteren Kreislauf wieder zu Karbonat zu werden. Ob nun das Natriumphosphat sich direkt an der Kohlensäurebindung beteiligt, ist schwer zu sagen. Es sind nebeneinander anwesend bei einem gewissen Gehalt an Kohlensäure:  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und eine Natriumeiweißverbindung. Kommt mehr Kohlensäure dazu, so muß diese gebunden werden von einer dieser drei Verbindungen. Welche dieses ist, ist davon abhängig, ob sich das Eiweiß,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  oder  $\text{NaHCO}_3$ , als die stärkere Säure erweist. Wenn alles Alkali als Karbonat anwesend ist neben  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , so ist es immerhin noch möglich, daß vom Eiweiß ein Atom Na dem Phosphat entzogen wird. Wo nun der Kohlensäuregehalt des Blutes so groß ist, daß neben dem gebundenen immer noch absorbierte Kohlensäure anwesend ist, da ist es höchst unwahrscheinlich, daß kein  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  entstehen sollte. Von schwach sauren Körpern wie Harnsäure, Casein wird dem  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  Alkali entzogen. Es entsteht ein Gleichgewichtszustand, wobei nebeneinander saure und neutrale Körper anwesend sind. Ebenso werden auch im Blute nebeneinander neutrale und saure Karbonate und Phosphate anwesend sein. Es braucht selbst das strömende Blut kein  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  zu enthalten. Ebenso wie in den Lungen von den sauren Körpern  $\text{CO}_2$  in Freiheit versetzt und sofort eliminiert wird, ebenso kann in den Nieren  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  ausgetrieben werden. Wo das Blut normaliter  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  enthält, da wird durch die Ausscheidung von  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  fixes Alkali im Blute zurückbleiben, wodurch die abgenommene Blutalkaleszenz wieder hergestellt wird.

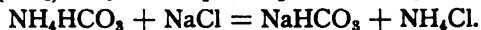
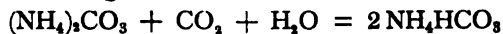
Nach dieser Anschauung wird also von den Nieren nicht die überschüssige Phosphorsäure ausgeschieden, sondern der saure Teil des Phosphats und die Phosphatausscheidung ist ein Mittel des Organismus, die Blutalkaleszenz zu erhöhen.

In zweiter Linie wird eine Abnahme der Blutalkaleszenz ausgeglichen von der Ammoniakausscheidung. Daß das Ammoniak von sauren Körpern abgespalten werden würde, erscheint mir sehr unwahrscheinlich. Es ist eben nicht denkbar, daß bei Anwesenheit von fixem Alkali in der Form von Karbonat und Phosphat, selbst starke Säuren Eiweiß destruieren sollten.

Man braucht diese hypothetische Zersetzung nicht, wo die Sache sehr einfach zu erklären ist. Es entsteht bei dem Eiweißumsatz immer Ammoniak, das zu Ammoniumkarbonat und späterhin zu Harnstoff wird. Wenn man zu einer Lösung von NaClAmmoniumbikarbonat hinzusetzt, so entstehen  $\text{NaHCO}_3$  und  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Der Versuch ist leicht anzustellen. Zu einer konzentrierteren Lösung von NaCl ( $\text{NaHCO}_3$  ist in 11 Teilen Wasser löslich) setzt man Ammonia liquida und führt  $\text{CO}_2$  hindurch; sobald das  $\text{NH}_3$  von  $\text{CO}_2$  gesättigt ist, fällt  $\text{NaHCO}_3$  aus. Viel leichter gelingt der Versuch mit  $\text{CaCl}_2$  oder  $\text{BaCl}_2$ , weil diese Karbonate fast unlöslich sind. Während bei einfachem Karbonat folgende Umsetzung stattfindet:



was schon Rumpf und Kleine (4) angegeben haben, hat, wenn mehr Kohlensäure hinzukommt, das Umgekehrte statt:



Dasselbe wird im Blute stattfinden. Eingeführtes Salmiak wird, wenn es im Blute aufgenommen ist, zu Ammoniumkarbonat, während bei zunehmendem Kohlensäuregehalt umgekehrt wieder Salmiak entsteht durch Umsetzung des  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  und NaCl. Daraus ergibt sich, daß Ammoniaksalze ebenso wirken wie die freien Säuren, was seit Walters Zeit bekannt ist. Es ist aber auch klar, daß der Säureanteil früher im Harn erscheint als das zugleich eingeführte Ammoniak. Durch die Zersetzung des  $\text{NH}_4\text{Cl}$  mit dem Blutkarbonat, hat die Blutalkaleszenz abgenommen, dadurch nimmt der relative Kohlensäuregehalt zu und die umgekehrte Umsetzung zu  $\text{NH}_4\text{Cl}$  und  $\text{NaHCO}_3$  findet statt. Das Salmiak wird von der Niere ausgeschieden. Das bei Einfuhr von Salmiak späterhin ausgeschiedene  $\text{NH}_3$  ist nicht das eingeführte, sondern ist nur der Beweis, daß durch die Salmiakaufnahme die Blutalkaleszenz abgenommen hat. Ganz dasselbe ist der Fall bei Einfuhr nichtoxydationsfähiger Säure und bei Säurebildung im Körper. Durch die dadurch verursachte Verarmung des Blutes an fixem Alkali, nimmt die Kohlensäurespannung zu; das Ammoniumkarbonat, das sonst zu Harnstoff weiter umgesetzt wird, zersetzt das NaCl und durch die Ausscheidung des  $\text{NH}_4\text{Cl}$  nimmt die Blutalkaleszenz wieder zu. Die Ammoniakausscheidung überdauert daher die Säurewirkung. Aus dieser Betrachtung geht ohne weiteres hervor, daß es bei Säurebildung im Körper nicht möglich sein wird, durch Zunahme des Ammoniaks die fixen Alkalien gänzlich zu schützen. Eppinger (5), der den Beweis geliefert hat, daß der vermeintliche Unterschied der Säurewirkung gegenüber zwischen Herbi- und Carnivoren nur der Ernährung zuzuschreiben ist, was schon früher von Winterberg (6) gezeigt worden war, gelang es Herbivoren gegen Säure zu immunisieren durch Einspritzung von Aminosäuren, aus welchen Verbindungen im Blute  $\text{NH}_3$  abgespalten wird. Es gelang ihm aber selbstverständlich, nicht die fixen Alkalien gänzlich zu schützen. Es wird nicht von den Säuren selbst  $\text{NH}_3$  aus diesen Verbindungen abgespalten, sondern durch das aus den Aminosäuren entstandene Ammoniak

wird durch Zersetzung des NaCl dem Blute aufs neue fixes Alkali zugeführt. Die Ammoniakausscheidung ist nicht der Ausdruck einer bestehenden Azidose, sondern es wird durch die Ammoniakausscheidung das Blut an fixem Alkali angereichert. Ich kann Moritz (7) nicht beistimmen, wenn er annimmt, das Ammoniak könne im Harn an organische Säure gebunden sein. Es verbindet sich das  $\text{NH}_3$  immer mit jener Säure, mit welcher es das am leichtesten verflüchtigende Salz bildet, es entsteht also bei Anwesenheit von  $\text{CO}_2$ :  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ , bei Anwesenheit von HCl Salmiak. Dieses erklärt die der freien Säure gleiche Wirkung der Ammoniaksalze. Nur wo eine Basis anwesend ist, welche mit der flüchtigeren Säure eine weniger lösliche Verbindung bildet, kehrt sich dieses Verhältnis um. Es ist  $\text{NaHCO}_3$  weniger löslich als  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ , welche erstere Verbindung sich denn auch bei Kohlensäureüberschuß im Blute bildet, wie oben gesagt.

Ich werde unten weiter darauf zurückkommen.

Außerdem werden von dem Harn noch Körper mit saurem Charakter entfernt, welche im Körper entstanden sind und nicht von Alkali gesättigt werden.

Die Harnazidität ist der Ausdruck der im Körper gebildeten Säuren. Anstatt diese Säuren selbst zu bestimmen, kann man versuchen eine Methode zu finden, welche den Gehalt an fixem Alkali, welche durch die im Harn ausgeschiedenen Verbindungen im Blute zurückgelassen worden ist, ergibt, denn es ist dem Blute ebensoviele Säure zugeführt worden, als die Anreicherung an fixem Alkali durch die Harnausscheidung beträgt. Durch je ein Äquivalent  $\text{PO}_4$  und  $\text{NH}_3$  des Harns wird je ein Atom Na im Blute zurückbleiben.

Die Harnazidität setzt sich zusammen aus drei Komponenten:

1. dem Gehalt an zweifach sauren Phosphat,
2. dem Gehalt an Ammoniak,
3. dem Säurewert der anderen sauren Körper.

Bei gleichbleibendem Gehalt an Ammoniak würden 1. und 3. genügen. Bei der von mir angegebenen Methode zur Aziditätsbestimmung des Harnes (8) habe ich schon darauf hingewiesen, daß bei genauen Bestimmungen dem Ammoniakgehalt Rechnung getragen werden muß. Spätere Versuche und Überlegungen haben mich gelehrt, daß die Bestimmung des Ammoniakgehalts nicht unterlassen werden darf.

Obige theoretische Betrachtungen, zu welchen ich nach und nach auf Grund längerer Versuche gekommen bin, werde ich mit Beweisen zu stützen versuchen. Ich habe es vorgezogen, meine Schlußfolgerungen zuerst mitzuteilen, weise aber darauf hin, daß die Theorie aufgebaut ist auf Versuchen und daß nicht umgekehrt die Versuche nur angestellt sind, die Theorie zu stützen.

Die Methoden zur Bestimmung der Harnazidität gehen sämtlich darauf hin, die Menge Alkali zu erforschen, welche erforderlich ist, um alles Phosphat in einfach saures Phosphat überzuführen. Es wäre leicht, die dazu erforderliche Menge Alkali titrimetrisch zu bestimmen, wenn der Harn nur Alkaliphosphate enthielte. Es enthält der Harn aber auch Kalk und Magnesia, welche die Bestimmung ungemein erschweren.

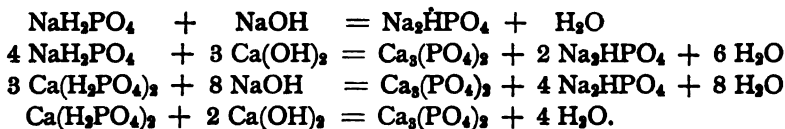
Bevor ich zur Kritik der bekanntgemachten Methoden übergehe, scheint es mir angebracht, etwas näher auf das Verhalten der Phosphate in Flüssigkeiten einzugehen.

Wenn man zu einer Phosphorsäurelösung eine Base hinzufießen läßt, so

entstehen nacheinander  $MH_2PO_4$ ,  $M_2HPO_4$  und  $M_3PO_4$ , während außerdem noch basische Phosphate von der allgemeinen Formel  $M_3PO_4 (MO)_n$  gebildet werden können. So ganz einfach ist die Sache aber nicht (9). Mit Alkalien werden die drei Phosphate in der genannten Reihenfolge gebildet. Wenn man aber Phosphorsäure titriert mittelst  $Ca(OH)_2$ , so entsteht nicht, nachdem alle Phosphorsäure zu  $Ca(H_2PO_4)_2$  geworden ist, wie es sein sollte  $CaHPO_4$ , aber es entsteht sofort  $Ca_3(PO_4)_2$ . Vielleicht dissoziiert das entstandene  $CaHPO_4$  sofort zu  $Ca_3(PO_4)_2$  und  $Ca(H_2PO_4)_2$ . Das Resultat ist aber dasselbe. Zugleich entsteht zwar auch  $CaHPO_4$ , aber nur in konzentrierteren Lösungen. Je verdünnter die Lösung ist, je vollständiger wird alles Phosphat sofort zu  $Ca_3(PO_4)_2$ . Man kann sich leicht davon überzeugen. Setzt man zu einer Suspension von  $CaHPO_4$  Kalkwasser hinzu, so kommt keine Verbindung zu  $Ca_3(PO_4)_2$  zustande, das Filtrat enthält  $Ca(OH)_2$  und erst nach längerer Einwirkung entsteht  $Ca_3(PO_4)_2$ . Titriert man aber Phosphorsäure mit Kalkwasser, so bleibt die Flüssigkeit sauer bis alles Phosphat zu  $Ca_3(PO_4)_2$  geworden ist.

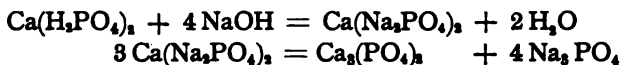
Um dieses Verhalten zu zeigen, eignet sich am besten das Phenolphthalein. Dieser Indikator wird gerötet von normalen Phosphaten. Titriert man mit  $NaOH$ , so wird die Probe rot, sobald die ersten Spuren  $Na_2PO_4$  auftreten. Weil nun die Kalkphosphate außer dem zweifach sauren Phosphat unlöslich sind, so tritt, wenn man Phosphorsäure mittels Kalkwasser titriert, erst Rotfärbung auf, wenn freie  $Ca(OH)_2$  anwesend ist. Weil in diesem Fall nicht  $CaHPO_4$  aber  $Ca_3(PO_4)_2$  gefällt wird, so braucht man beim Titrieren von Phosphorsäure mit Kalkwasser  $1\frac{1}{2}$  mal soviel Lauge bis zur Rotfärbung, als wenn  $NaOH$  benutzt wird.

Noch verwickelter sind die Verhältnisse, wenn Alkaliphosphate mit Kalkwasser oder Kalkphosphate mit Natronlauge titriert werden. Es entstehen dann immer nebeneinander  $Na_2HPO_4$  und  $Ca_3(PO_4)_2$ . Welche Umsetzungen dabei platzgreifen, möge dahingestellt bleiben, die Gesamtreaktionen sind folgende:

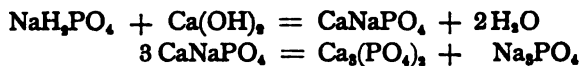


Es verhält sich also die verbrauchte Menge Lauge in obiger Reihenfolge wie  $1 : 1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} : 2$ .

Die von Huppert (10) angegebene Reaktionen



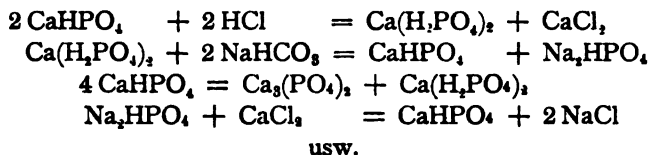
und



kommen zwar bei einem überschüssigen Zusatz von Lauge vielleicht zu stande, aber es entstehen immer zuerst  $Ca_3(PO_4)_2$  und  $Na_2HPO_4$ .

Ich habe eine ganze Reihe Bestimmungen gemacht und zu derselben Phosphorsäurelösung abwechselnd  $NaOH$  und  $Ca(OH)_2$  hinzugesetzt. Wenn Huppert recht hatte, so müßte Rotfärbung immer mit derselben Menge Lauge erreicht werden. Die Azidität wird aber höher gefunden, als wenn nur mit  $NaOH$  titriert wird und niedriger als beim Titrieren mit  $Ca(OH)_2$ . Nicht nur durch  $NaOH$ , aber auch durch Zusatz von Natriumkarbonat wird aus  $Ca(H_2PO_4)_2$

neben  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  gebildet. Es ist bekannt; daß durch Natriumkarbonatzusatz aus Phosphorsäure kein  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  gebildet wird, sondern daß dazu  $\text{NaOH}$  erforderlich ist. Aus zweifach saurem Kalziumphosphat wird aber  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  gebildet. Ich löste  $\text{CaHPO}_4$  in Salzsäure und setzte Natriumbikarbonat hinzu. Das Filtrat enthält  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , es ist kein Kalk gelöst, während der Niederschlag aus  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  besteht. Es konnte kein  $\text{Na}_3\text{HPO}_4$  entstanden sein, wenn nicht ein kalziumreicheres Phosphat sich gebildet hatte, aber die Analyse bestätigte überhaupt die Bildung von  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ . Es kann dieses nur auf einer Dissoziation des  $\text{CaHPO}_4$  beruhen, weil durch Bikarbonat kein Trikalziumphosphat gebildet werden kann. Man hat also folgende Umsetzungen:



Wie Kalziumphosphate verhalten sich im allgemeinen Barium- und Magnesiumphosphate. Nur entsteht, wenn man zu Natriumphosphatlösungen  $\text{BaCl}_2$  hinzusetzt und mit  $\text{NaOH}$  titriert, mehr  $\text{BaHPO}_4$ , sodaß Rötung von Phenolphthalein auftritt lange bevor alles Phosphat zu  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$  geworden ist. Zwar entfärbt sich die Flüssigkeit bei einigem Zuwarten, aber es ist die Menge der erforderlichen Lauge nicht zu bestimmen, weil sich neben  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$  bei weiterem Zusatz noch Bariumreichere Verbindungen zu bilden scheinen (11).

Auf diesem Grund sind die Methoden von Maly (12) und von Hoffmann (13) zur Bestimmung der Harnazidität wertlos. Maly setzt eine überschüssige Menge  $\text{NaOH}$  hinzu, fällt mit  $\text{BaCl}_2$  und titriert mit  $\text{HCl}$  bis zur neutralen Reaktion zurück. Je mehr Lauge hinzugesetzt wird, je größer die Azidität gefunden wird, weil je nachdem  $\text{BaHPO}_4$  oder  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2$  gebildet wird. Hoffmann setzt  $\text{BaCl}_2$  hinzu und titriert mit Barytwasser. Für diese Methode gilt dasselbe, nur wird die Azidität immer zu niedrig ausfallen.

Auch Magnesiumphosphat gibt weniger genau die Endreaktion an als Kalziumphosphat und es tritt Rotfärbung auf, bevor noch alles zu  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  geworden ist. Daß hier nur  $\text{MgHPO}_4$  gebildet wird wie beim Bariumphosphat, glaube ich nicht. Es ist  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  löslicher als das  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , sodaß Phenolphthalein bei Anwesenheit von Magnesiumphosphat von dem gelösten Tri-magnesiumphosphat gerötet wird, ohne daß freies Alkali zugegen ist.

Folin (14) behauptet, daß gar kein  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  gebildet werde und auch nach Moritz (15) ist der Einfluß der Magnesia gering. Dasselbe geht aus seinen Versuchen auch deutlich hervor. Doch möchte ich einige Versuche mitteilen, aus welchen hervorgeht, daß die Magnesiaphosphate nicht so ganz unschuldig sind.

Von Magnesiumsalzen wird wenig Einfluß geübt.

Eine verdünnte Phosphorsäure erforderte 15,75 N/10  $\text{NaOH}$ ; nach Zusatz von 100 mg  $\text{MgSO}_4$ , welche 16 mg  $\text{MO}$  enthalten, 16,4 ccm; mit  $\text{MgCl}_2$  17 ccm. Obwohl der Einfluß nicht geleugnet werden kann, ist derselbe aber nicht sehr groß. Eine Lösung von  $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ , welche in 10 ccm 79,5 mg  $\text{P}_2\text{O}_5$  enthält, erforderte 11,2 ccm N/10  $\text{NaOH}$ , d. h. die berechnete Menge zur Bildung von  $\text{MgHPO}_4$ .

Im Harn aber liegen die Verhältnisse anders.

20 ccm Harn erfordern 5,1 ccm N/10  $\text{NaOH}$ . Nach Zusatz von 500 mg  $\text{MgSO}_4$



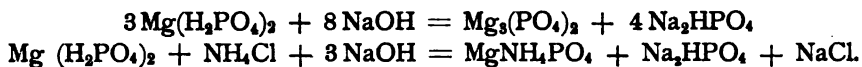
sind 6,6 ccm, mit  $MgCl_2$  aber 8,4 ccm N/10 NaOH erforderlich. Noch auffallender ist das Verhalten von  $Mg(H_2PO_4)_2$  im Harn.

Folgende Versuche sind angestellt mit 10 ccm der obengenannten Lösung von  $Mg(H_2PO_4)_2$  und 20 ccm Harn, welche zur Neutralisation 5,1 ccm N/10 NaOH erforderte. Wenn man beide mischt, so mußte die Azidität dieselbe bleiben, d. h.  $5,1 \text{ ccm} + 11,2 = 16,3 \text{ ccm}$  N/10 NaOH. Das Gemisch ergab aber eine Azidität von 19,7 ccm N/10 NaOH. Ganz dasselbe war der Fall, wenn ich zu der MagnesiaLösung 16,3 ccm Lauge hinzusetzte und jetzt den Harn dabeifügte, oder umgekehrt zum Harn dieselbe Menge NaOH zugab, und  $Mg(H_2PO_4)_2$  hinzusetzte. In beiden Fällen war noch 3,4 ccm N/10 zur weiteren Neutralisation nötig. Aus der, bei der Besprechung der Kalziumphosphate gegebenen Gleichung läßt sich berechnen, daß diese 3,4 ccm einem Gehalt von  $3 \times 0,84 \times 2,0$  (Aeq. Gew. des  $MgO$ ) = 20,4 mg  $MgO$  entsprechen. Die Magnesiumphosphatlösung enthält 22,4 mg  $MgO$ . Dieser Unterschied zwischen reinen Lösungen und das Gemisch von Phosphat und Harn wird verursacht durch den Ammoniakgehalt.

Eine andere Lösung von Magnesiumphosphat, welche in 10 ccm 88 mg  $P_2O_5$  enthielt, erforderte bis zur Rotfärbung von Phenolphthalein 12,3 ccm N/10 NaOH. Wenn ich 100 mg  $NH_4Cl$  hinzusetzte, war 18,8 ccm Lauge erforderlich.

Dieselbe Phosphatlösung zu 20 ccm Harn, welche 5,9 ccm Lauge erforderten, zugesetzt, ergab eine Azidität von 22,4 ccm anstatt der berechneten  $5,9 + 12,3 = 18,2 \text{ ccm}$  Lauge. Dieser Zunahme entspricht ein Zusatz von  $0,42 \times 3 \times 20 = 25,2 \text{ MgO}$ , während 24,8 mg zugesetzt war.

Es wird in diesem Fall nicht  $Mg_3(PO_4)_2$ , sondern Tripelphosphat gebildet. Die dazu erforderliche Menge Lauge ist etwas größer, weil in dem Salmiak die  $NH_3$  von Na eingenommen wird. Anstatt:



Es würde also noch mehr Lauge zur Neutralisation von Magnesiumphosphat erforderlich sein als zu Kalziumphosphat, wenn die Umsetzung vollkommen wäre. Es besteht nun zwar ein Unterschied. Während das  $Ca_3(PO_4)_2$  sofort entsteht, muß man, wenn Magnesiumphosphat bei Anwesenheit von  $NH_4Cl$  titriert wird, einige (bis 15) Sekunden warten, bis sich die Flüssigkeit plötzlich wieder entfärbt und zur Endreaktion bei weiterem Titrieren farblos bleibt.<sup>1)</sup>

Wie groß der im Harn durch Magnesium verursachte Fehler sein wird, ist nicht im voraus zu bestimmen, weil der Gehalt an  $NH_3$  dabei auch eine Rolle spielt.

Es wird wohl niemand Nägeli (16) beipflichten, der jeden Einfluß der Erdphosphate leugnet.

Nach Vozarik (17) würde nur Kalziumphosphat die Azidität erhöhen, und es würde der dadurch verursachte Fehler etwa 4% betragen. Nach meiner Berechnung wird dieser Fehler durch die gleichzeitige Anwesenheit von  $MgO$  auf 11,5% erhöht. In meinen Versuchen habe ich aber diesen Fehler auf das Phosphat berechnet, auf 16,2%. Diese Berechnung lasse ich hier beiseite. Nun läßt sich aber dieselbe Erhöhung der Azidität aus den weiteren Versuchen Vozariks (19) berechnen. Zur Berechnung des Phosphorsäuregehalts aus der gefundenen Azidität mittels Phenolphthalein, gibt er für 50 ccm Harn die Gleichung  $y =$

<sup>1)</sup> Es läßt sich in reinen Lösungen von Ammoniumsalzen durch Zusatz von  $Mg(H_2PO_4)_2$  titrimetrisch der Gehalt an  $NH_3$  genau bestimmen. Mit Harn bekam ich keine genauen Resultate.

166 x + 0,6, in welcher y die Azidität in ccm Zehntelnormalsäure, x den Gehalt an P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in Grammen bedeuten soll. Aus der Gleichung geht hervor

$$x = \frac{1}{166} y - \frac{0,6}{166}$$

oder

$$x = \frac{3}{500} y - \frac{1,8}{500}$$

oder in Milligrammen x = 6 y - 3,6 oder besser x = 6 (y - 0,6). Für 100 ccm Harn würde die Gleichung lauten: x = 6 (y - 1,2). Ich werde weiter unten die Unzulässigkeit dieser Gleichung zeigen, möchte aber jetzt darauf hinweisen, daß nach Vozarik die Azidität zerfällt in eine Konstante (für 50 ccm Harn 0,6) und einen Anteil für die Phosphate. Zur Umbildung von zweifach zu einfach saurem Phosphat müßte man mit 7,1 multiplizieren. Es würde dann die Gleichung nicht (y = 166 x + 0,6, sondern y = 141 x + 0,6 lauten müssen. Die Konstante bleibt dieselbe. Der Anteil des Phosphats an der Azidität ist also 18,3% größer, als wenn nur Alkaliphosphat anwesend wäre.

Durch die Anwesenheit der Erdphosphate wird die Azidität des Harns zu hoch gefunden und zwar um so mehr, je höher der Gehalt an Erdphosphaten ist.

Daß letzteres in der Tat der Fall ist, geht aus einer früheren Versuchsreihe hervor (20). Ich berechnete täglich, um wie viel die bei einfacher Titrierung gefundene Harnazidität zu hoch war und konnte daraus den Gehalt am Erdphosphaten berechnen. Nach dem oben gesagten wird auf diese Weise zu wenig Erdphosphat berechnet, weil das Magnesiumphosphat nicht ganz zu tertiärem wird. In demselben Harn fällte ich die Erdphosphate durch Zusatz von Ammoniak. Es ist dieser Bestimmung zwar wenig Wert beizulegen, weil man nicht weiß, in welcher Form die Erdalkalien gefällt werden, aber zur Vergleichung sind die gefundenen Zahlen brauchbar. Die Magnesia ist jedenfalls anwesend als Tripelphosphat, das Kalkphosphat z. T. als Doppelsalz, sodaß dieser Niederschlag mehr P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> enthält, als wenn die Erdalkalien als tertiäre Phosphate gefällt worden wären. Ein mit NaOH erhaltener Niederschlag enthält weniger P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, als mit NH<sub>3</sub>. Nach meiner Berechnung wird also zu wenig, bei der Ammoniakfällung zu viel Erdphosphat gefunden, aber die nach beiden Methoden gefundenen Zahlen werden eine gewisse Übereinstimmung zeigen müssen. Daß die Zahlen sich ganz decken, ist abgesehen von Titrierfehlern nicht zu erwarten, weil, wenn relativ viel MgO anwesend ist, der Unterschied zwischen beiden Zahlen höher sein wird, als bei relativ hohem Kalkgehalt.

Die Übereinstimmung der berechneten und bestimmten Zahlen, ist genügend, um zu beweisen, daß die Azidität bei einfacher Titrierung relativ hoch sein wird bei hohem Gehalt an Erdalkalien. Es verhalten sich die Zahlen ungefähr wie 2:3.

Ich teile nicht alle Zahlen mit, einige mögen genügen:

bestimmt	berechnet	bestimmt	berechnet
1,056	0,689	0,669	0,449
0,987	0,640	0,750	0,497
0,855	0,583	0,792	0,552
0,729	0,461	0,712	0,478

Einige Male war der Unterschied größer, aber im allgemeinen sind die

Zahlen, welche ich an 24 Tagen bekam, wie die mitgeteilten, welche ich willkürlich herausgenommen habe.

Es sind mehrere Methoden angegeben, um den Einfluß der Erdalkalien zu eliminieren.

Von Maly und Hoffmann ist versucht, nun alles Phosphat in Bariumphosphate überzuführen, aber obwohl theoretisch richtig, haben diese Methoden sich, wie oben gesagt, als unrichtig herausgestellt.

Ebenfalls theoretisch vollkommen richtig ist die Methode von Freund (21), welche lange Zeit für brauchbar gegolten hat. Durch Zusatz von  $\text{BaCl}_2$  wird aus einem Gemisch von einfach und zweifach sauren Phosphaten das einfach saure als  $\text{Ba HPO}_4$  gefällt. Es wird filtriert und in dem Filtrat das zweifach saure Phosphat bestimmt.

In einer früheren Arbeit (22) habe ich den Beweis beigebracht, daß die Methode nicht, wie man bis dahin annahm (23), einen etwas zu großen Gehalt an einfach saurem Phosphat angibt, sondern daß im Harn, auch wenn gar kein einfach saures Phosphat anwesend ist, dennoch durch  $\text{BaCl}_2$ -Zusatz  $\text{BaHPO}_4$  gefällt wird. Meine Versuche, welche von Arnstein (24) bestätigt wurden, ergaben, daß ein Teil des Phosphats (vermutlich mechanisch) von dem Bariumsulfat niedergelassen wird, ein anderer Teil aber als  $\text{BaHPO}_4$  ausfällt durch eine Umsetzung mit Urat. Setzt man zu einer Mischung von  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  und Natriumbiurat- $\text{BaCl}_2$  hinzu, so entstehen  $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  und Bariumbiurat, welche sich gegenseitig zersetzen, sodaß freie Harnsäure und  $\text{BaHPO}_4$  entstehen. Diese Zersetzung kann unter dem Mikroskop leicht verfolgt werden. Ganz so verhalten sich  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  und  $\text{CaUrat}$ . Es wird deshalb nach der Freund-Lieblein'schen Methode im Harn mehr einfach saures Phosphat gefunden werden, als anwesend war. Dasselbe ist einige Jahre später nochmals von Folin (25) entdeckt worden. Ich versuchte eine andere Methode. Wenn man zu einer Lösung von Phosphaten Salzsäure hinzusetzt, bis alles Phosphat zu zweifach saurem geworden ist, und darauf  $\text{BaCl}_2$  hinzusetzt, so ist das Phosphat anwesend als  $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ . Wird jetzt Natriumlauge zugesetzt, so wird sich die Bildung von  $\text{BaHPO}_4$  durch eine Trübung kundgeben. Die Differenz der zugesetzten Menge  $\text{HCl}$  und die bis zum Auftreten der ersten Trübung erforderlichen Menge  $\text{NaOH}$  ergibt, wieviel  $\text{HCl}$  verbraucht worden war, um alles Phosphat in zweifach saures zu verwandeln. Mit reinen Phosphatlösungen gab mir die Methode ziemlich gute Resultate. Es ist zwar der Zeitpunkt, wo die erste Trübung auftritt, nicht ganz leicht zu bestimmen, wie Arnstein (26) angibt; auch entsteht nach diesem Autor die Trübung oft nicht sogleich. Wenn aber die Lösung einfach saures Phosphat enthält, so wird die Flüssigkeit sicher getrübt werden, wenn die anfangs zugesetzte Salzsäure durch die äquivalente Menge  $\text{NaOH}$  neutralisiert worden ist. Als ich denselben Versuch mit Harn anstellte, wobei es erforderlich ist, den nach dem  $\text{BaCl}_2$ -Zusatz entstandenen Niederschlag von  $\text{BaSO}_4$  abzufiltrieren, so blieb das Filtrat noch ganz klar, wenn ebenso viel  $\text{NaOH}$  zugesetzt worden war, als der Salzsäure entsprach.

Wenn der Harn einfach saures Phosphat enthält, so ist es unbegreiflich, wie dieses durch  $\text{BaCl}_2$  nicht mehr gefällt wird, wenn nach einander Säure und Lauge zugesetzt worden sind.

Auf demselben Prinzip beruht eine von Joulie angegebene Methode (27) dessen Arbeit mir nicht im Original zum Gebote stand. Derselbe setzt dem

Harne eine Lösung von Zuckerkalk hinzu, bis eine Fällung auftritt. Dieses wird der Fall sein, wenn die eventuell anwesende freie Säure gesättigt worden ist und sich  $\text{CaHPO}_4$  gebildet hat. Es wird nach dieser Methode nur die anwesende freie Säure bestimmt, aber außerdem ist die Methode nicht anzupfehlen. Die nämliche Entgegnung, als gegen meine Methode, daß das Auftreten der ersten Trübung schwer wahrzunehmen ist, ist auch gegen diese Methode beizubringen, aber während  $\text{BaHPO}_4$  fast unlöslich ist, ist dieses bei  $\text{CaHPO}_4$  nicht der Fall. Es kommt nicht die Trübung zu Stande, wenn  $\text{CaHPO}_4$  gebildet ist, aber wenn soviel anwesend ist, daß die Harnbestandteile es nicht mehr zu lösen vermögen. Dieser Methode gegenüber würde ich die meinige aufrecht erhalten, aber als Methode empfehle ich auch letztere nicht, weil sie überflüssig ist. Doch möchte ich einige Versuche mitteilen, welche ich im Anschluß an diese Methode angestellt habe.

Ein Harn mit einem Gehalt von 61,5 mg  $\text{P}_2\text{O}_5$  in 20 ccm ergab nach der Methode von Freund 49,5 mg, d. h. 70,0 % als zweifach saures Phosphat.

(Ich setzte zu 20 ccm dieses Harnes 10 ccm einer 10 proz.  $\text{BaCl}_2$ -Lösung und titrierte das Filtrat.)

Zu 20 ccm Harn wird 10 ccm N/10 HCl und 10 ccm 10 proz.  $\text{BaCl}_2$  zugesetzt und zum Filtrat 10 ccm N/10 NaOH. Das Filtrat bleibt klar und enthält 54 mg  $\text{P}_2\text{O}_5$ , d. h. 87,8 %.

Zu 20 ccm Harn werden nach einander zugesetzt 10 ccm N/10 HCl, 10 ccm 10 proz.  $\text{BaCl}_2$  und ohne zu filtrieren 10 ccm N/10 NaOH. Das Filtrat enthält 56 mg  $\text{P}_2\text{O}_5$ , d. h. 91 %.

Dieser Versuch unterscheidet sich nur insoweit von der Freund'schen Methode daß HCl und NaOH hinzugesetzt worden sind. Und doch ist das einfache saure Phosphat verschwunden. Es wird zwar nicht alles  $\text{P}_2\text{O}_5$  im Filtrat gefunden, aber dieses erklärt sich schon aus dem nach Nägeli (28) unumgänglichen Verlust beim Filtrieren und aus dem Sulfatniederschlag. Es wäre nun immerhin möglich, daß die Zunahme des NaCl das  $\text{BaHPO}_4$  gelöst halte. Ich wiederholte den Versuch und benutzte anstatt NaOH Barytwasser. Das Resultat war dasselbe.

20 ccm Harn, enthaltend  $\text{P}_2\text{O}_5$ , ergaben nach Freund 60,5  $\text{P}_2\text{O}_5$  als zweifach saures Phosphat, d. h. 72 %.

20 ccm Harn + 12,4 N/10 HCl + 10 ccm 10 proz.  $\text{BaCl}_2$  werden filtriert, zum Filtrat 12,4 N/10  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  hinzugegeben. Das klarbleibende Filtrat enthält 77,5 mg  $\text{P}_2\text{O}_5$ , d. h. 92,8 %.

Wenn vor dem Zusatz von Barytwasser nicht filtriert wurde, fand ich 78 mg  $\text{P}_2\text{O}_5$  oder 92,2 %.

Ich habe in meiner ersten Arbeit die Sache ganz zu erklären geglaubt und der Hauptsache nach sind meine Versuche von Arnstein bestätigt worden. Doch scheinen mir die Verhältnisse noch verwickelter zu sein. Denn als ich zu Harn 12,6 ccm N/10 HCl hinzusetzte und bevor  $\text{BaCl}_2$  hinzugegeben wurde, die Säure wieder neutralisierte mit 12,6 ccm N/10  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ , fand ich im Filtrat in 20 ccm Harn 40 g  $\text{P}_2\text{O}_5$ , d. h. 89,9 % der anwesenden 44,5 g  $\text{P}_2\text{O}_5$ , während nach Freund im Filtrat 38 g  $\text{P}_2\text{O}_5$  = 74,1 % gefunden wurde.

Ich habe, wenn ich nach Freund untersuchte, immer ungefähr 80 % zweifach saures Phosphat gefunden. Wird aber dem Harn eine äquivalente Menge Säure und Alkali hinzugesetzt, so ändert sich das Verhältnis. Ich teile noch einen weiteren Versuch mit, der so angestellt wurde, daß abwechselnd zuerst

BaCl<sub>2</sub>, HCl oder NaOH zugesetzt wurde. Wenn die HCl nicht zuerst zugesetzt war, so wurde erst nach einer halben Stunde NaOH zugesetzt oder filtriert, um der Säure Gelegenheit zu geben, das schon gefällte Bariumphosphat wieder zu lösen. Das Resultat war folgendes:

20 ccm Harn enthalten 75 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Im Filtrat wird gefunden nach Freund 49,5 mg = 66% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; wenn zugesetzt waren in der angegebenen Reihenfolge:

NaOH, BaCl <sub>2</sub> , HCl:	45 mg = 60% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
BaCl <sub>2</sub> , HCl, NaOH	55,5 „ = 74% „
HCl, BaCl <sub>2</sub> , NaOH	. 66 „ = 88% „

Ich unterlasse es, dieses sonderbare Verhältnis zu erklären. Daß im Harn ohne jeden Zusatz BaHPO<sub>4</sub> entsteht durch Umsetzung von Ba(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> und Bariumurat ist gewiß. Der Vorgang läßt sich mikroskopisch verfolgen, aber doch zeigen obige Versuche, daß der Harn auch im übrigen nicht einer Phosphatlösung gleichzustellen ist und daß zur Aziditätsbestimmung des Harnes die Methode von Freund unbrauchbar ist.

Eine andere Methode, um den Einfluß der Erdphosphate auf die Harnazidität auszuschließen, ist von Folin (29) angegeben. Er stützt sich dabei auf die von mir angegebene Methode zur Bestimmung des Kalzium und Magnesia im Harn und setzt vor der Titrierung Kaliumoxalat zum Harn hinzu. Der Kalk wird dadurch gefällt, und man kann ohne dessen Einfluß zu fürchten, ohne zu filtrieren, die Azidität bestimmen. Der Einfluß der Magnesia bleibt dabei aber bestehen. Es ist übrigens ein Zusatz von Oxalat schon früher von Lepinois (30) angegeben worden, dessen Methode aber nach Vozarik nicht anzuempfehlen ist.

Eine große Verbesserung ist die Methode von Moritz (31), der zum Harn Natriumoxalat und eine konzentrierte Lösung von NaCl hinzusetzt. Von dem Oxalate wird der Einfluß des Kalks ausgeschlossen. Den Zusatz von NaCl hat Moritz angegeben, weil dadurch die Endreaktion mit Phenolphthalein genauer angeben wird. Es scheint mir nicht bewiesen zu sein, daß dieses ganz richtig ist. Von Moritz wird angenommen, daß das Methyloange ganz richtige Zahlen ergibt. Weil nun, wenn dies der Fall ist, mittels Phenolphthalein in einer verdünnten Phosphorsäure genau die doppelte Menge Lauge verbraucht werden muß als mit Methyloange und dieses nicht der Fall ist, wohl aber nach Zusatz von NaCl, wird nach Moritz die Bestimmung unter Zusatz von NaCl als die richtige angenommen. Es wird durch diesen Zusatz die Azidität erhöht. Ob dieselbe nun ohne NaCl zu niedrig oder mit NaCl zu hoch gefunden wird, scheint mir nicht ausgemacht. Nach meinen Bestimmungen, wobei ich P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> mittels Uranlösung bestimmte, scheint mir die Azidität zu hoch gefunden zu werden durch NaClzusatz. Die Weise, wie Moritz den Phosphorsäuregehalt aus der Differenz der Orange- und Phenolphthaleintitration berechnet, scheint mir jedenfalls keine Verbesserung zu sein, der Urantitration gegenüber. Wenn es nur die Alkaliphosphate galt, so würde ich den Zusatz von NaCl nicht so gleich als eine Verbesserung betrachten, aber durch diesen Zusatz wird der Einfluß der Magnesia fast vollständig eliminiert.

Ich titrierte eine verdünnte Phosphorsäure und fand folgende Werte. Es erforderten

10 ccm	15,75 ccm N/10 NaOH
10 ccm + 10 ccm 35 proz. NaCl	16,1 ccm „
10 ccm + 100 MgSO <sub>4</sub>	16,4 ccm „
10 ccm + 100 MgSO <sub>4</sub> + 10 ccm NaCl	16,5 ccm „

In diesem Versuch ist die Erhöhung des Zusatzes von MgSO<sub>4</sub> von (16,4 — 15,75) = 0,65 ccm auf (16,4 — 16,1) = 0,3 ccm N/10 NaOH zurückgegangen.

10 ccm einer Lösung von Mg(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> enthalten 79,5 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Die Azidität mittels Phenolphthalein beträgt für 10 ccm 11,2 ccm N/10 NaOH.

Durch Zusatz von 10 ccm konzentrierte NaCl-Lösung wird die Azidität erhöht auf 11,5 ccm N/10 NaOH.

20 ccm Harn erfordern 5,1 ccm, mit NaCl 5,4 ccm N/10 NaOH.

Während ein Gemisch von 10 ccm Magnesiumphosphatlösung und 20 ccm Harn eine Azidität von 19,7 ccm N/10 NaOH, d. h. einen Zuwachs von 3,4 ccm ergab, trat nach Zusatz von 30 ccm NaCl-Lösung mit 17,1 ccm bleibende Rotfärbung auf, also einen Zuwachs von nur 0,2 ccm.

In einem anderen Versuch ergab das Gemisch von Phosphat und Harn anstatt 18,2 ccm eine Azidität von 22,4 ccm N/10 NaOH; wenn NaCl zugesetzt wurde aber 19,2 ccm. Doch erscheint mir die Methode nicht ganz richtig, weil ich bisweilen größere Abweichungen fand. Während ich im ersteren Versuch, wie ich denselben auch anstellte, eine Azidität fand von 16,9 bis 17,2 ccm, gab einmal das Gemisch eine Azidität von 17,8 ccm N/10 NaOH.

Bei dem Harn, welchen ich im zweiten Versuch benutzte, verbrauchte ich einmal viel weniger NaOH, als nötig sein sollte, während die Azidität nach Zusatz des Oxalats ganz anders ausfällt, wenn man sogleich oder nach kurzer Zeit die Bestimmung macht.

20 ccm Harn ergaben eine Azidität von 5,9 ccm N/10 NaOH. Nach Zusatz von neutralisiertem Natriumoxalat und 20 ccm NaCl-Lösung sofort titriert 6,2, nach kurzem Abwarten 5,3 ccm N/10 NaOH. Als ich 10 ccm einer MgPhosphat-Lösung, welche ohne NaCl eine Azidität von 12,3 ccm zeigte, zusetzte, fand ich im Gemisch eine Azidität von 17,1 ccm N/10 NaOH, also viel zu wenig.

Derselbe Harn erforderte, wenn ich nur Oxalat hinzusetzte 5,5 ccm, und als jetzt NaCl hinzugegeben wurde, noch 0,4 ccm Lauge, also eine Azidität von 5,9 anstatt wie wenn beide zugleich zugesetzt waren, von 5,3 ccm N/10 NaOH.

Wenn die Methode ganz richtig wäre, so konnte nicht die Azidität in beiden Fällen so ungleich ausfallen und es muß noch nachgeprüft werden, ob in der Tat die Bestimmung im Harn den Wert angibt, wo alles Phosphat zu einfach Saurem geworden ist.

Die Ursache der geringeren Azidität für Magnesiumphosphat nach Zusatz von NaCl wird wohl zu suchen sein in der Löslichkeit des Tripelphosphats in konzentrierten Lösungen. Weil nun aber, wo Ammoniak jedenfalls anwesend ist, sich Tripelphosphat bilden kann, ohne daß noch alles Phosphat zu einfach saurem geworden ist, so kann die Endreaktion zu früh erreicht werden.

Obwohl ich die Methode von Moritz als eine Verbesserung ansehe, so scheint es mir bis jetzt noch nicht bewiesen zu sein, daß durch die Methode nicht andere Fehler hervortreten. Ich selbst fand nicht immer dieselbe Azidität bei demselben Harn.

Im Anschluß an die Aziditätsbestimmung möchte ich sogleich die ganze Methode von Moritz (32) besprechen. — Obwohl die Auseinandersetzungen

deutlicher sind, so ist die Methode doch im Grund dieselbe, wie sie Folin (33) angegeben hat. Die Methode, welche benutzt wird zur Bestimmung von anorganen Säuren im Essig, beruht auf dem Prinzip, daß organische Säuren beim Glühen zu Kohlensäure verbrennen. Es wird, nachdem die Azidität des Harnes bestimmt worden ist, eine bekannte Menge NaOH hinzugesetzt, zur Trockne verdampft, geglüht und der Säurewert der Asche bestimmt. Sind anorganische Säuren anwesend, so wird die Azidität des zugegebenen Alkalis abgenommen haben, organische Säuren lassen dieselbe unverändert, Ammoniakverbindungen wirken wie anorganische Säuren, weil das  $\text{NH}_3$  ausgetrieben und fixes Alkali von dem Säureanteil gebunden wird. Durch geeignete Manipulationen wird der Einfluß des neutralen Schwefels eliminiert. Die Methode ist außer der Schwefelbestimmung ganz titrimetrisch und zwar werden alle Verbindungen nach ihrem Säurewert bestimmt. Folin setzt Natriumkarbonat hinzu in geringerer Menge, sodaß eine saure Asche resultiert, und berechnet nur die Differenz dieser Azidität und der Harnazidität und nennt diese Differenz organische Azidität, während Moritz Rücksicht nimmt auf die Karbonate und berechnet, wie die gefundene organische Säure im Harn anwesend sein kann: in freiem Zustand oder gesättigt von Ammoniak und fixem Alkali.

Die Methoden sind sehr umständlich und erfordern eine große Genauigkeit. Außerdem ergeben die Methoden nicht die Säurebildung im Körper, sondern nur die organischen Säuren, die der Harn enthält. Es werden aber außerdem noch anorganische Säuren im Körper gebildet und andererseits saure Phosphate eliminiert. Nun ist es möglich, daß sich nach dieser Methode eine Bilanz aufstellen lasse, an der einen Seite die Alkalien, an der anderen Seite die Säuren; es scheint mir aber genügend, wenn man entweder die Säuren oder die Alkalien bestimmt. Nur die organische Säure zu bestimmen, hat keinen Wert. Es gilt dieses aber nicht der Methode, sondern den Schlußfolgerungen.

Von Dreser (34) ist eine Methode zur Aziditätsbestimmung des Harnes versucht worden, welche auf dem Prinzip beruht, daß von zweifach saurem Phosphat aus Salizyl und Anisölsaures Natrium die Säure abgespalten wird, welche nunmehr mit Äther ausgeschüttelt werden kann. Die dadurch verursachte Abnahme der Azidität sollte den Gehalt an zweifachsaurem Phosphat angeben. Die Methode scheint mir nicht recht brauchbar, wie schon aus der Abhandlung hervorgeht. Die Versuche führten Dreser aber zu der schon einige Jahre früher von mir gemachten Entdeckung (s. u.), daß der normale Harn kein zweifach saures Phosphat enthält. Warum auch Dreser die von mir ausgesprochene Ansicht nicht mitteilt, wo ihm doch meine Arbeit bekannt war, weiß ich nicht.

Die Methode von Freund und Töpfer (35) zur Aziditätsbestimmung des Harns könnte ich übergehen, wenn nicht einer der von ihnen benutzten Indikatoren das Phenolphthalein wäre. Es wird die Titrierung mit diesem Indikator angedeutet mit den Namen Lieblein oder Nägeli, während doch Freund und Töpfer die Methode eingeführt haben. Daß diese daneben noch andere sich als unbrauchbar erwiesene Indikatoren angegeben haben, tut an dieser Sache nichts. Die auch von ihnen angegebene Methode, um den Zeitpunkt zu bestimmen, wo nach Säurezusatz die erste Spur freier Säure auftritt, wozu sie Alizarin anwendeten, kann nicht gut sein, weil dieses erst der Fall ist, wenn die Salze der organischen Säuren, welche wie die Harnsäure usw. diesen Indikator unbeeinträchtigt lassen, gesprengt worden sind.

Nach einer von mir angegebenen Methode zur Bestimmung freier Säure (86), welche darauf beruht, daß das Milchkeisäure von freier Säure, nicht aber von saurem Salze und schwächeren Säuren gefällt wird, fand ich, daß von der von mir untersuchten Harnprobe für 10 ccm Harn 1,8 ccm N/10 HCl chemisch gebunden wurde.

Während nun, als die Freundschke Methode noch als richtig galt, die Anwesenheit von zweifach sauren Phosphaten im Harn eine bewiesene Sache erschien, liegt jetzt eine ganze Reihe von Untersuchungen vor, aus welchen hervorgeht, daß der normale Harn, wie ich (87) zuerst angegeben habe, nur zweifach saure Phosphate enthält und außerdem noch andere saure Verbindungen.

Der einzige Beweis für die Anwesenheit der zweifach sauren Phosphate ist der Niederschlag, welcher durch  $\text{BaCl}_2$  hervorgerufen wird. Als ich nun sah, daß angesäuertes und mit  $\text{BaCl}_2$  versetzter Harn keinen Niederschlag gab, wenn die zugesetzte Säure neutralisiert wurde, da war es klar, daß keine einfach sauren Phosphate anwesend sein konnten. Es lagen damals schon einige Beweise vor, daß der Harn einen Überschuß an Säure aufweise, und daß demnach die Anwesenheit von einfach sauren Phosphaten recht unwahrscheinlich war.

Die bekannten Analysen Stadelmanns (88) hatten ergeben, daß die von ihm untersuchten Harne einen Überschuß an Säure enthielten.

In einer Arbeit über den Einfluß der Milchsäure auf die Zusammensetzung der Excreta teilt v. Limbeck (89) in einem Versuch den Gehalt des Harnes an anorganischen Stoffen mit. An den drei Tagen, bevor Salzsäure gegeben war, lassen sich die Äquivalentwerte der gesamten Säuren und Alkalien berechnen. Diese sind:

	Alkalien	Säuren
1. Tag . . .	0,42096	0,52088,
2. „ . . .	0,42742	0,42628,
3. „ . . .	0,40362	0,44548.

Außerdem sind noch organische Salze (Urate u. a.) anwesend. Außer am zweiten Tag, wo der Gehalt an  $\text{P}_2\text{O}_5$  und  $\text{NH}_3$  besonders niedrig erscheinen, ist der Säureäquivalentwert beträchtlich höher, als jener der Basen.

Während die Beweiskraft meiner Versuche gänzlich ignoriert worden ist, geht aus den Untersuchungen der letzten Jahre hervor, daß ich vollkommen Recht hatte. Auf anderem Wege sind Folin, Moritz und Dreser zu denselben Schlußfolgerungen gelangt.<sup>1)</sup>

Nur wenn größere Mengen Alkali eingeführt werden oder auf andere Weise die Harnazidität abgenommen hat, sind einfach saure Phosphate anwesend. In diesem Fall werden sie nach meiner ersten Methode auch immer gefunden. Daß Arnstein diese Methode als unrichtig bezeichnet hat (89), liegt wohl daran, daß er Harn unter Händen gehabt hat, welcher einfach saures Phosphat enthielt.

Als ich entdeckt hatte, daß der Harn nur zweifach saures Phosphat enthält, da versuchte ich ebenso wie Maly, die Phosphate in Triphosphat überzuführen,

<sup>1)</sup> Dieselbe Schlußfolgerung, welche Dreser aus den Analysen-Ergebnisse Rostikis zieht, daß daraus schon hervorgeht, daß der Harn kein einfach saures Phosphat enthält, läßt sich aus mehreren Arbeiten über dieses Thema ziehen. Ich bin noch nicht überzeugt, daß ein Mißlingen mit der Malyschen Methode nur durch die Bildung von  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$  verursacht wird und möchte annehmen, daß gerade umgekehrt bei zu geringem Zusatz von Lauge nur  $\text{BaHPO}_4$  entsteht, anstatt  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ .



nicht als  $\text{Ba}_3(\text{PO})_2$ , aber als Trikalziumphosphat. Diese Methode habe ich zu weiteren Untersuchungen angewandt und sie scheint mir praktischen Anforderungen zu entsprechen.

Wenn man zu Alkaliphosphaten  $\text{CaCl}_2$  hinzusetzt, so gehen die Phosphate in Kalziumphosphate über. Titriert man eine solche Lösung mit  $\text{NaOH}$  oder auch mit  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , so wird alles Phosphat als  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  gefällt und es wird Phenolphthalein erst gerötet, wenn freies Alkali auftritt.

Ich mache im Harn die Bestimmung immer so, daß ich da erst einfach die Azidität mittels Phenolphthalein bestimme, dann überschüssiges  $\text{CaCl}_2$  hinzufüge, wodurch die Flüssigkeit entfärbt wird und weiter titriere bis aufs neue Rötung aufgetreten ist. Letztere Bestimmung gibt die Menge Alkali an, welche erforderlich ist, um alles Phosphat in tertiäres überzuführen, und um etwaige andere saure Körper für Phenolphthalein zu neutralisieren. Die Differenz dieser beiden Bestimmungen, welche relativ um so kleiner ist, je mehr Erdphosphate anwesend sind, kann man benutzen, um ungefähr den Gehalt an  $\text{P}_2\text{O}_5$  zu berechnen. und zwar ist dieser ungefähr 8,6 mal so groß, wie die gefundene Differenz in ccm N/10  $\text{NaOH}$ . Es hat dieses nur insoweit praktische Bedeutung, daß es die Phosphorsäurebestimmung erleichtert. Wenn diese Differenz z. B. 6 ccm ist, so kann man zu einer gleichen Portion Harn sofort 10 ccm Uranlösung zufießen lassen und jetzt weiter titrieren. Bisweilen ist weniger Uranlösung erforderlich. In der Regel aber gibt es Zeitersparnis.

Ich möchte jetzt darauf hinweisen, daß dieser Koeffizient, welchen ich seit Jahren bei meinen Bestimmungen gebrauche, fast genau derselbe ist, wie der von Vozarik, aus dem die einfache Titration berechnet werden kann (48).

Es seien zur Überführung von zweifach saurem Phosphat bis zur Rötung von Phenolphthalein a ccm Lauge erforderlich, zur Bildung von tertiärem Phosphat abermals b ccm. Zur Neutralisation anderer Säuren sei erforderlich C, von Vozarik für 50 ccm Harn zu 0,6 angegeben. Die Menge  $\text{P}_2\text{O}_5$  ist  $\frac{1}{2} \times 7,1 (a + b)$ . Nach Vozarik ist dieselbe 6a, nach mir 8,6 b. Daraus geht hervor

$$\begin{aligned} 6a &= 8,55 a + 3,55 b \\ 2,45 a &= 3,55 b \\ a &= \frac{3,55}{2,45} b = 1,45 b \\ 6a &= 8,70 b. \end{aligned}$$

Obwohl beide Koeffizienten ohne praktische Bedeutung sind, ist die von mir angegebene zur vorläufigen Orientierung mehr anzuempfehlen, als die Vozariksche, weil sie für jede beliebige Harnmenge dieselbe bleibt. Die für 50 ccm von Vozarik aufgestellte Konstante hat gar keinen Wert. Sie gilt für 50 ccm Harn und es braucht nicht gesagt zu werden, daß schon das Harnwasser die Konstante zu einer illusorischen macht. Außerdem ist dieser Wert sehr schwankend, weil er abhängig ist von dem Gehalt an freier Säure.

Durch die Titrierung nach Zusatz von  $\text{CaCl}_2$  zum Harn wird die Menge Lauge bestimmt, welche erforderlich ist, um alles Phosphat in tertiäres zu verwandeln und andere Säuren zu sättigen.

Dann bestimme ich den Phosphorsäuregehalt mittels Uranlösung. Aus dieser gefundenen Zahl läßt sich berechnen, wie viel Lauge erforderlich sein würde, um dieses Phosphat, wenn es als zweifach saures anwesend war, zu einfach

saurem und dieses zu tertiärem umzubilden. Den Gehalt an  $P_2O_5$  in mg durch 71 geteilt, gibt diese Mengen in ccm Normalsäure an.

Wenn man von der nach  $CaCl_2$  Zusatz gefundenen Azidität (a) diesen Äquivalentwert des  $P_2O_5$  subtrahiert, so findet man die Menge Lauge, welche erforderlich gewesen ist, um das Phosphat in einfach saures überzuführen und außerdem eventuell anwesende organische Säuren zu sättigen.

Diesen Wert:  $a - \frac{P_2O_5}{71}$  möchte ich als die Azidität des Harns annehmen.

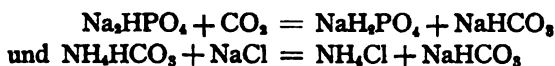
Es wird dabei angenommen, daß die organischen Säuren im Blute anwesend sind als für Phenolphthalein neutrale Verbindungen, wie es auch Moritz tut und wie es für die Phosphate zutrifft.

Die anderen Körper mit saurem Charakter, von Moritz als organische Säuren betrachtet, haben erfordert  $a - \frac{2 P_2O_5}{71}$  oder  $a - \frac{P_2O_5}{35,5}$  ccm Normallauge.

In meiner zweiten Abhandlung habe ich vorgeschlagen, als Azidität des Harnes  $a - \frac{P_2O_5}{71}$  anzunehmen. Es ist aber unumgänglich nötig, auch den Ammoniakgehalt zu bestimmen.

Wenn ich nun noch kurz resumieren möchte, was auf diese Weise eigentlich gefunden wird, so ergibt sich folgendes:

Es wird mit der Nahrung und durch die Umsetzungen im Organismus dem Blute fortwährend Säure zugeführt. Durch die Nieren werden diese sauren Körper zum Teil als solche oder vielleicht als saure Salze ausgeführt. Daß diese sauer reagierenden Verbindungen stärkere Säuren, etwa Phosphorsäure sein würde, scheint nicht recht wahrscheinlich, weil neben stärkeren Säuren Urate und andere Salze nicht anwesend sein könnten. Es sind wahrscheinlich organische Säuren oder saure Salze. Durch zwei Umsetzungen



wird der Gehalt des Blutes an fixem Alkali erhöht.

Es verlassen dem Körper die im Organismus gebildeten Säuren wie  $H_2SO_4$ ,  $P_2O_5$ , Harnsäure und andere organische Säuren an fixem Alkali gebunden. Das durch die Ausscheidung von  $NaH_2PO_4$  und  $NH_4Cl$  im Blute zurückgelassene Alkali muß gerade ausreichen, diese Säuren zu sättigen. Wenn man nun die letztere Menge Alkali bestimmt, so ist auch die im Organismus gebildete Menge Säure bekannt. Nimmt man noch dazu die als freie organische Säure resp. Körper mit saurem Charakter ausgeschiedenen Verbindungen, so weiß man, wieviel Säure dem Blute zugeführt worden ist. Der gesamte Säurewert des Harnes wäre also

$$\begin{aligned} Az &= a - \frac{P_2O_5}{71} + \frac{NH_3}{17} \text{ oder} \\ Az &= \text{org. S.} + \frac{P_2O_5}{71} + \frac{NH_3}{17} \end{aligned}$$

Enthält die Nahrung, wie es bei Herbivoren die Regel ist, mehr fixes Alkali als die Säurebildung im Körper beträgt, so verschwinden diese drei Regulatoren bis auf Spuren aus dem Harn und es wird dafür die überschüssige Menge fixen Alkalis als Karbonat entfernt.

Daraus würde hervorgehen, daß die Nieren nur entweder  $P_2O_5$  und  $NH_3$  oder Karbonat ausscheiden können. Im allgemeinen scheint mir dieses auch zutreffen. Es sind die Nieren eine so zusammengesetzte Drüse, daß wir außer den grundlegenden Untersuchungen Heidenhains noch sehr wenig davon wissen. Daß der Harn aber ebenso wie der Speichel, der Magensaft und andere Sekrete ein zusammengesetztes Sekret darstellt und nicht von den Nierenzellen ausgeschieden worden ist, wie er aus der Blase entleert wird, geht wohl hervor aus den Harnsedimente. Es ist doch wohl nicht anzunehmen, daß von den Nieren Kristalle ausgeschieden werden. Es bilden sich im Nierenbecken schon Harnsteine, welche nur entstehen können durch Einwirkung unterschiedener Harnbestandteile aufeinander. Wo es nun feststeht, daß von den Glomerulis und Tubulis contortis nicht dieselben Verbindungen aus dem Blute ausgeschieden werden, wo es andererseits feststeht, daß die Zusammensetzung des arteriellen und venösen Blutes betreffs des Verhaltens der Phosphate und Ammoniumverbindungen nicht dieselbe sein kann und die Glomeruli nur von arteriellem, die Tubuli contorti zum Teil auch von venösem Blute umspült werden, da ist die Anwesenheit einfach saurer Phosphate im Harn noch nicht der Beweis, daß diese Verbindungen in dieser Form von den Nieren ausgeschieden worden sind. Um so weniger trifft dieses zu, wo der von uns untersuchte Harn immer das Produkt einer mehrstündigen Nierensekretion darstellt, so daß sich nicht nur das Sekret der unterschiedenen Nierenzellen, sondern auch die Sekrete unterschiedener Zeiten gemischt haben. Im Organismus ist die Säureproduktion außerordentlich wechselnd, fortwährend kommen geringe Abweichungen der Blutalkaleszenz zustande, welche sehr schnell von den Nieren ausgeglichen werden. Da kann innerhalb sehr kurzer Zeit nacheinander ein karbonathaltiger und ein phosphorsäurehaltiger Harn abgeschieden werden, welchen wir, miteinander gemischt, zur Ansicht bekommen.

Es ist selbstverständlich möglich, daß, wenn dem Blute z. B. sehr viel einfach saures Phosphat oder Salmiak zugeführt wird, diese Körper ebenso wie andere Gifte durch die Nieren entfernt werden, aber für gewöhnlich wird der Harn entweder nur zweifach saure Phosphate und  $NH_3$  oder nur Karbonat enthalten; selbstverständlich werden durch Diffusion geringere Mengen der Verbindungen, welche eigentlich nicht anwesend sein sollten, ausgeschieden werden können.

(Schluß folgt.)

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

1507) Ellinger, A. Weitere Studien über Cantharidin und Cantharidin-Immunität. Nebst einigen Bemerkungen zur Wirkung des Mutterkorns auf den Hahnenkamm. Pharm. Inst. Königsberg. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 424.)

Verfasser hatte bereits früher nachgewiesen, daß sich der Igel gegenüber dem sicher resorbierten Cantharidin hochgradig resistent verhält, daß aber auch dieser bei ausreichend hoher Dosis ebenso erkrankt, wie andere empfindliche Tiere. Eine charakteristische Wirkung ruft das Cantharidin auf die Niere des Igels hervor. Nach Einverleibung von 2—3 Dosen an auf einander folgenden Tagen entwickelt sich allmählich eine chronische Nephritis und zwar liegt zunächst nur paren-

chymatöse Entzündung vor, welche aber dann in ein chronisch induratives Stadium übergeht. Experimentell konnte bisher nie bei einem Tiere diese Nierenveränderung erzeugt werden. — Weiterhin wird die bereits bekannte Resistenz des Huhnes gegen Cantharidin bestätigt. Bezüglich der Nierenempfindlichkeit und der Art ihrer Erkrankung finden wir beim Huhn dieselben Verhältnisse, wie beim Igel. Charakteristisch für die Cantharidinvergiftung des Huhnes sind die im Herzen und namentlich in den Lungengefäßen sich häufig findende Thrombenbildung. Eigenartige Veränderungen zeigen sich bereits während des Lebens am Kamm des Tieres. Die Kammspitzen nehmen eine abnorme Verfärbung an und trocken ein. Mikroskopisch zeigte sich außerordentlich starke Blutfüllung in den kleinsten Arterien und Thrombenbildung in diesen Gefäßen. Diese Veränderungen sind als Folge einer Entzündung aufzufassen. — Eine Wirkung auf das Zentralnervensystem scheint dem Cantharidin nicht zuzukommen. Die bei den Tieren zuweilen beobachteten Lähmungen einzelner Extremitäten sind auf lokale Ursachen, Nekrosen oder Abscesse zurückzuführen.

*Schmid.*

1508) Huldshinsky, K. Über die herzhemmende Digitalinwirkung. Labor. f. experim. Pharmakologie, Straßburg. (A. f. exp. Path. und Pharm. 1908, Bd. 58, S. 418.)

Jacobj hatte festgestellt, daß das isolierte Froschherz, in eine Lösung von Helleborein getaucht, nicht, wie zu erwarten, in Systole, sondern in Diastole still steht. Dies wurde dann als von einer Erregung der nervösen Hemmungs- vorrichtung herrührend erkannt. Verfasser hat diese Vermutung durch Experimente verifiziert. Addiert man nämlich zu einem nicht bis zum vollständigen herzdialotischen Stillstand gehenden Vagusreiz noch die Wirkung einer ebenfalls unter der absoluten Giftschwelle stehende Dosis Helleborein in den Herzbeutel injiziert, so tritt derselbe Effekt ein, wie wenn einer der beiden Eingriffe in stärkerer Dosierung angewandt wird. Dasselbe zeigt sich bei der Kombination von Helleborein und Muscarin, welches letzteres ebenso wie eine Vagusreizung wirke.

*Schmid.*

1509) Davidsohn, C. Untersuchungen über die Ätiologie des Amyloids. Hal. Schrift. Breslau 1908.

Verfasser konnte bei Mäusen und Kaninchen durch Injektion (jeden 2. bis 3. Tag durch  $2\frac{1}{2}$  bis mehr Wochen) von Staphylococcus aureus-Kulturen häufig, aber nicht regelmäßig typische Amyloiderkrankung erzeugen. Nie war dies bei Verwendung von Staphylococcus albus möglich, wohl aber gelang es wieder einige Male mit Gonokokkenculturen. Versuche mit den in der Nährbouillon löslichen Toxinen fielen sämtliche negativ aus, dagegen waren Versuche mit Bakterienextrakten, welche nach Buchners Angabe hergestellt waren, erfolgreich. Interessant ist die Entdeckung, daß diese experimentelle Amyloidose nicht zu stande kommt, wenn dem Tier zuvor die Milz extirpiert worden war. — Wenn diese experimentellen Erfahrungen auf unsere Kenntnisse bezüglich der Ätiologie der Amyloidose beim Menschen übertragen worden, so decken sie sich bezüglich Staphylococcus aureus- und Gonokokkeninfektion. Die negativen Toxinversuchen lassen zwar einen Vergleich mit beim Menschen beobachteten Vergiftungen nicht zu — es ist jedoch bei Menschen keine chronische Vergiftung bekannt, welche zur Amyloidose führt.

*Schmid.*

1510) Thaon, Paul. Contribution à l'étude des glandes à sécrétion interne. L'Hypophyse à l'état normal et dans les maladies. (Beitrag zur inneren Sekretion der Hypophyse in gesundem und krankem Zustand.) (Thèse de Paris 1907. 181 S. u. 14 farb. Tafeln, 6 S. Literaturangaben.)

*Fritz Loeb.*

1511) R. Shima. Zur Frage der nach Adrenalinwirkung auftretenden Veränderungen des Zentralnervensystems. Aus d. Wiener Neurol. Inst. Neur. Zbl., Bd. 27, Nr. 4, 15. Februar 1908, S. 159.)

Junge Kaninchen erhielten täglich oder alle zwei Tage 0,1—0,5 ccm Adrenalin injiziert. Die Untersuchung des Zentralnervensystems nach verschieden langem Überleben (einigen Tagen bis mehreren Monaten) ergab folgende Be-

funde: 1. Schrumpfung der Nervenzellen unter korkzieherartiger Windung der Dendriten. — 2. Wandverdickung und -degeneration an den Gefäßen, inkl. Kapillaren, Perivasculitis, Plasmazellen, Hämorrhagien. — 3. Wucherung der Ventrikelpendyme. — 4. Produktive Entzündung der Pia mit subpialer Gliose. Die Eigenart dieser Befunde, die als chronische Entzündung zu bezeichnen sind, erinnert in vielen Punkten an die Veränderungen der Nervenzentren bei experimenteller Trypanosomiasis.

*Rob. Bing.*

1512) Cagnetto, Giovanni. Sul comportamento della sostanza granuloflamentosa degli eritrociti nel corso dell' emolisi. (Über das Verhalten der basophilen Erythrozytengranulation bei der Hämolyse.) Aus dem path.-anat. Inst. zu Padua. (Arch. p. l. scienze med., Bd. 32, H. 1, 1908.)

Injektion hämolytischen Serums bewirkt bei Hund, Huhn und Frosch eine Vermehrung der schon in der Norm vorhandenen basophil-granulierten Erythrozyten. Bei alten Tieren geht ihre Zahl hie und da wieder zurück als Ausdruck eines Versagens des Knochenmarks. Die basophil-granulierten Erythrozyten sind nicht etwa als Degenerationsformen aufzufassen, sondern als Reservematerial aus dem Knochenmark. Die Milz setzt auch bei der pathologischen experimentellen Hämolyse ihre normale hämolytische Tätigkeit fort, die sich jetzt besonders auf die labilen, weil sehr jugendlichen basophil-granulierten Erythrozyten erstreckt; erst allmählich erwacht in ihr wieder die ursprüngliche erythropoietische Funktion.

*M. Kaufmann.*

1513) Carraro, Arturo. Studio comparativo sugli effetti delle iniezioni di estratto d'ipofisi e di ghiandola surrenale. (Vergleichende Betrachtung über die Wirkung von Hypophysen- und Nebennierenextrakt.) Aus dem path.-anat. Inst. zu Padua. (Arch. p. l. scienze med., Bd. 32, H. 1, 1908.)

Die Wirkung von Hypophysenextrakt auf Leber, Niere, Lunge ist dieselbe, wie die des Adrenalins, nur weniger intensiv; dagegen bewirkt Hypophysenextrakt weder Veränderungen der Erythrozyten noch transitorische Glykosurie, noch ruft es besonders Atheromatose der Aorta hervor. Da die blutdrucksteigernde Wirkung des Hypophysenextrakts nur wenig hinter der des Adrenalins zurücksteht, so folgt daraus, daß neben dieser Eigenschaft auch noch toxische Eigenschaften an den Folgen der Einverleibung der Extrakte beteiligt sein müssen.

*M. Kaufmann.*

1514) Zuccola, P. F. Ricerche anatomo-patologiche in un caso di leucemia mielogeno acuta. (Path.-anat. Untersuchungen in einem Falle von akuter myelogener Leukämie.) Aus dem Ist. di Pat. spec. med. dimostr. zu Turin. (La Clin. med. Ital., Oktober 1907.)

Bemerkenswert war einmal der fast völlige Mangel von basophilen und eosinophilen Elementen im zirkulierenden Blut im Gegensatz zu ihrem reichlichen Vorhandensein in allen Organen, und dann die starke myeloide Infiltration, wie man sie sonst nur in chronischen Fällen sieht.

*M. Kaufmann.*

1515) Buschke, A. u. Mulzer, P. Weitere Beobachtungen über Lichtpigmente. Aus der dermatologischen Abteil. des Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin: Privatdozent Dr. Buschke. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 49, S. 1575 bis 1576.)

Normales Hauptpigment und Lichtpigment sind nicht ohne weiteres vollständig zu identifizieren.

*Bornstein.*

1516) Chajes, B. (Berlin-Schöneberg.) Zur Kenntnis traumatischer Epithelcysten. Aus dem Laboratorium der Dr. Blaschko'schen Klinik für Hautkrankheiten. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 49, S. 1576—1578.)

Beschreibung eines kleinen Tumors, der sich nach einem Trauma durch herabfallende Teile auf dem Kopfe entwickelt hatte und extirpiert wurde. Vollständig solider, rein epidermoidaler Tumor, dessen Zellen im wesentlichen die normalen Verhornungsvorgänge durchmachen, ohne daß irgendwie fettige, schleimige oder seröse Entartungsvorgänge vorliegen.

*Bornstein.*

1517) **Kehrer, E.** Der überlebende Uterus als Testobjekt für die Wertigkeit der Mutterkornpräparate. (Pharmakol. Institut, Heidelberg.) (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 366.)

Zur Wertbestimmung des Mutterkorns hat schon seit langem der Uterus als Testobjekt gedient, daneben bedienten sich zu diesem Zweck andere der Gangrän erzeugenden Wirkung am Hahnenkamm. Von besonderem praktischem Wert ist die vorliegende physiologische Methode der Kurvenzeichnung des dem Gift ausgesetzten suspendierten Uterushorns der Katze. Zum Maßstab für die Wirksamkeit der verschiedenen Secalepräparate nimmt Verfasser als Einheit die Wirkung von 0,01 gr Secale cornutum auf 200 ccm Ringerlösung. Die Droge nimmt bei Aufbewahrung innerhalb von zwei Jahren auf ein Fünftel an Wirksamkeit ab. Während die verschiedenen Ergotine des Handels ebenso intensiv auf den überlebenden Uterus wirken wie die frischen Secaleextrakte, zeigte Clavin weder am lebenden noch am überlebenden Uterus keinerlei Einfluß. *Schmid.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

1518) **Krimberg, R.** Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. 10. Mitteilung. Über die Identität des Novains mit dem Carnitin. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1904, Bd. 55, S. 466.)

Verfasser weist durch eingehende Untersuchungen nach, daß das von Kutscher im Fleischextrakt gefundene Novain identisch ist mit dem von Gulewitsch und Krimberg gefundenen Carnitin.

Verfasser fand eine neue Base als Goldsalz von der Zusammensetzung  $C_8H_{14}N_2O_2AuCl_4$ , welche also die Zusammensetzung des Lysins hat.

Verfasser wendet sich gegen die von Kutscher für Isolierung seiner Fleischbasen angewandte Methodik und meint, daß namentlich die damit verbundene Behandlung mit heißer starker Salzsäure veränderte Produkte entstehen lassen könne, welche im frischen Fleisch und tadellosem Fleischextrakt nicht vorhanden sind. So bezweifelt er das Vorhandensein von Neosin als primäre Substanz. *Schittenhelm.*

1519) **Küster, W.** Beiträge zur Kenntnis des Hämamins. (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 55, S. 505.)

Äußerst interessante Untersuchungen zur Frage der Konstitution des Hämamins, welche sich in drei Abschnitte gliedern: A. Über die Reduktion des Methyläthyl- und Methylpropylmaleinsäureanhydrids. B. Über das Xeronsäureimid und einige Imide hydrirter Phthalsäuren. C. Über das Hämopyrrol.

Die sehr bemerkenswerte Arbeit ist zu kurzem Referate nicht geeignet. *Schittenhelm.*

1520) **v. Siewert, A.** Untersuchungen über das Haemin. Lab. f. experim. Pathol., Straßburg. (Arch. f. experim. Path. u. Pharmak. 1908, Bd. 58, S. 386.)

Die Arbeit enthält wesentlich Methodisches, ist zum kurzen Referat nicht geeignet. *Schmid.*

1521) **Stoklasa, Julius.** Beiträge zur Kenntnis der physiologischen Funktion des Kalis im Pflanzenorganismus. (Ztschr. f. landw. Vers.-Wesen Österr. 11. 52—61. Jan. Prag. K. K. Böhmisches Techn. Hochsch. Chem.-physiol. Vers.-Stat.) (Vorläufige Mitteilung.)

Durch eine Reihe eingehender Versuche über die physiologische Funktion des Kalis im Organismus der Zuckerrübe und der Gerste konnte Verfasser nachweisen, daß Kali im Chlorophyll enthalten ist. Der  $K_2O$ -Gehalt betrug 0,43% bzw. 0,57%. Die Funktion des in komplexen organischen Verbb. im Chlorophyll vertretenen Kaliums ist noch ungewiß, doch ist anzunehmen, daß das Kalium bei dem Auf- und Abbau der Kohlehydrate durch katalytische Wirkung beteiligt ist. Es gelang Verfasser bekanntlich durch frühere Untersuchungen nachzuweisen, daß der Abbau der Kohlehydrate bei Vorhandensein von Kaliumphosphat viel rascher verläuft, wobei Kalium sich durch Natrium nicht ersetzen ließ. Die größten Mengen von Kali sind immer in den Chlorophyllorganen vorhanden. Auch über die Aufgabe des Kalis bei der Bildung der Stärke in der

Gerstenpflanze finden sich wertvolle Angaben, desgleichen bei der Zuckerrübe. Bei Gerste produziert 1 g assimilierten Kalis 23—25 g Stärke bei ungedüngten und gedüngten Pflanzen. Im Organismus der Rübe produziert 1 g  $K_2O$  25—27 g Saccharose.  
*Brahm.*

1522) Buckmaster, A. G. u. Gardner, J. A. Die Höhe der Chloroformausscheidung aus dem Blute nach der Anästhesie. (Proc. Royal Soc. London 79, Serie B, S. 579—589, 18. Nov. [19. Juli] 1907. London. Univ. Physiol. Lab.)

Verfasser fanden die Ausscheidung des Chloroforms von dem physiologischen Zustand des einzelnen Versuchstieres abhängig. Die Ausscheidung erfolgt anfänglich rasch, um dann langsam abzunehmen, jedoch ist die anfängliche Steigerung nicht so rapide, wie bei der Chloroformaufnahme im Blute, wodurch der ganze Ausscheidungsprozeß sich etwas langsamer gestaltet. Mit dieser Erscheinung hängt das Verschwinden und Wiedererscheinen der verschiedenen Reflexe zusammen. Hunde und Katzen verhalten sich verschieden. Bei den Versuchen der Verfasser mit Katzen war in dem arteriellen Blute nach 15—20 Minuten der Chloroformgehalt um 50% gesunken. Künstliche Atmung steigert die Ausscheidung. Weiter finden sich Angaben über den Gehalt des venösen und arteriellen Blutes an Chloroform. Derselbe wechselt und hängt von bestimmten Momenten während der Ausscheidung in der Lunge ab. *Brahm.*

1523) Burvill-Holmes, E. Die Opsonintheorie in Beziehung zur Tuberkulose. (Amer. Journ. Pharm. 79, S. 563—569, Dez. 1907. Philadelphia. Phipps Inst.)

Auf Grund der Opsonintheorie teilt Verfasser ein Verfahren mit, welches zur Diagnose von Tuberkulose benutzt wird. Es finden sich Angaben über die Herstellung des Opsoninindex und Färbemethoden. Einzelheiten sind im Original einzusehen.  
*Brahm.*

1524) Bredig, G. u. Balcom, R. W. Kinetik der Kohlendioxymbaspaltung aus Camphokarbonsäure. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 42, S. 740.)

Die Camphokarbonsäure zerfällt in wässriger Lösung bei konstanten Temperaturen von 78—98° nach der Formel  $C_{10}H_{16}O \cdot COOH = C_{10}H_{16}O + CO_2$ . Das Zeitgesetz dieser Reaktion erwies sich unter den Versuchsbedingungen (siehe Original) als ein solches erster Ordnung.

Wasserstoffionen, z. B. durch Zusatz von Säure als Lösungsmittel, zeigen keinen katalytischen Einfluß. Die Zersetzungsgeschwindigkeit des Natronsalzes in wässriger Lösung ist eine langsamere, als die der freien Säure.

Ein Überschuß von OH-Jonen setzt diese Geschwindigkeit des Salzes nur wenig herab.

In nicht wässrigen, aber optisch inaktiven Lösungsmitteln, z. B. in Benzol bleibt das Zeitgesetz streng erster Ordnung, und der Temperaturkoeffizient der Geschwindigkeit der Reaktion ist gleich jenem in wässriger Lösung. Ähnlich liegen die Dinge bei Verwendung von Anilin, Alkohol, Äther, Anilin, Phenetol als Lösungsmittel. Etwas abweichend verhielten sich Heptan und Azeton.

In Alkohol verläuft neben der  $CO_2$ -Abspaltung eine gleichzeitige Esterifizierung der Camphersäure. Beide Reaktionen verlaufen gleichzeitig nach Gesetzen erster Ordnung.

Verfasser prüften dann die Kinetik der Zersetzung optischer Antipoden, d. h. die Zersetzung von d- bez. l-Camphocarbonsäure in optisch aktiven Lösungsmitteln, z. B. d- und l-Limonen, denn es war denkbar, daß die  $CO_2$ -Abspaltung aus d-Camphocarbonsäure von einem optisch aktiven Lösungsmittel katalytisch anders beeinflusst wurde, als wie bei ihrem optischen Antipoden, der l-Camphokarbonsäure. Die Versuche ergaben zwar, daß die  $CO_2$ -Abspaltung aus d- und l-Camphokarbonsäure in d- oder l-Limonen als Lösungsmittel nicht nach einem Zeitgesetz erster oder zweiter Ordnung verläuft, sie lassen aber nicht den sicheren Schluß zu, daß in den 4 stereochemisch verschiedenen aber strukturidentischen Lösungen die Reaktionsgeschwindigkeit der  $CO_2$ -Abspaltung aus 2 optisch aktiven Säureantipoden in 2 optisch aktiven Lösungsmitteln Verschiedenheit aufweist.

*F. Samuely.*

1525) Bredig, G. u. Fajans, K. Zur Stereochemie der Katalyse. (Ber. d. d. chem. Ges. 1908, Bd. 4, S. 752.)

Im Gegensatz zu den vorgenannten Versuchen, ist den Verfassern unter neuen Bedingungen der Nachweis gelungen, daß in der katalytischen Wirkung eines optisch aktiven, indifferenten Lösungsmittels auf den Zerfall gelöster stereochemischer Antipoden stereochemische Unterschiede existieren. Diese Unterschiede sind nur dann manifest, wenn zwischen dem optisch-aktiven Substrat und dem optisch-aktiven Lösungsmittel, d. h. Katalysator eine stärkere chemische Affinität besteht.

Wird anstatt des indifferenten d- oder l-Limonen eine ausgeprägte Base entweder allein als katalysierendes Lösungsmittel, oder in einem indifferenten Lösungsmittel als asymmetrischer Katalysatorzusatz, z. B. das Nikotin angewendet, so sind Unterschiede in der Zersetzungsgeschwindigkeit von d- und l-Kamphorcarbonensäure nachweisbar.

Aus den Versuchen sei folgendes hervorgehoben. Die Geschwindigkeitskonstante der Kohlensäureabspaltung aus l- und d-Säure in einem optisch-inaktiven, symmetrischen, basischen Lösungsmittel, z. B. Anilin ist für beide Antipoden gleich. Bei Anwendung des optisch-aktiven Nikotins als einziges Lösungsmittel zersetzt sich die d-Säure um ca. 18% schneller, als die l-Säure. Wird Nikotin nur als Katalysator, unter Anwendung eines optisch-inaktivensymmetrischen Lösungsmittels, z. B. Nitrobenzol, verwendet, so wird die d-Säure im Mittel um 8% schneller angegriffen, als die l-Säure (in Acetophenon + Nikotin beträgt der Unterschied der Zersetzungsgeschwindigkeit sogar 17%).

In diesen bedeutungsvollen Versuchen sind zum ersten Mal auch für die Katalyse stereochemische Verhältnisse festgestellt, die jenen der Enzymwirkung ähnlich sind. Analoge Beobachtungen hatte Dakin für die Spaltung der Antipoden des asymmetrischen Mandelsäureesters durch Lipase gemacht; beide Esterantipoden werden zwar total verseift, sodaß die aus dem Razemgemisch der Ester entstehenden Säuregemische nach beendeter Spaltung wieder inaktiv sind. Bei rechtzeitiger oder vorzeitiger Unterbrechung des Verseifungsprozesses aber werden optisch-aktive Gemische der Säureantipoden mit erheblichem Überschuß eines Antipoden erhalten, welcher davon herrührt, daß die d- und l-Form der Ester mit verschiedener Geschwindigkeit gespalten wird. (J. of phys. 1904, Bd. 80, S. 258; 1905, Bd. 82, S. 199.) Die Befunde Bredigs für Katalyse stehen mit denen Dakins auf gleicher Stufe.

Zugleich ist die Erscheinung, daß der Katalysator nur dann einen sichtbaren Einfluß ausübt, wenn er eine chemische Verwandtschaft zu dem Substrat besitzt, eine neue Stütze für die Anschauung, daß jede Katalyse das Entstehen einer intermediären Verbindung von Katalysator und Substrat zur Bedingung hat. Der spezifische Einfluß in der Wirkung eines Katalysators wird sich um so mehr geltend machen, je mehr dieser auch für die Natur der Zwischenbindung von Katalysator an Substrat von Bedeutung ist.

F. Samuely.

1526) Lutz, O. Über die Synthese der optisch-aktiven Dibenzyl-asparaginsäure und der Dibenzyl-Malaninsäure. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 5, S. 841.)

Bei der Einwirkung von alkoholischem oder wässrigem Ammoniak auf die optisch-isomeren Halogenbernsteinsäuren entstehen nicht Asparaginsäuren, sondern  $\beta$ -Malaninsäuren. (Chem. Ber. 1902, Bd. 35, S. 2460; 1902, Bd. 35, S. 4369.) Nur in kleinen Mengen erhielten Fischer und Raske aus l-Brombernsteinsäure d-Asparaginsäure. (Chem. Ber. 1907, Bd. 40, S. 1051.)

Mit Anwendung von schwächeren Basen als  $\text{NH}_3$ , z. B. Tribenzylamin, Anilin, Toluidinen und Naphthylaminen nimmt die Ausbeute der optisch-aktiven, substituierten Asparaginsäuren zu.

Aus l-Chlor- und l-Brombernsteinsäure erhielt Verfasser die Dibenzylasparaginsäure (Ausbeute 65—70% der Theorie) neben l-Dibenzylmalaninsäure (Ausbeute nur 8—15% der Theorie).

Die Säuren entstehen bei Einwirkung des Amins auf l-Brombernsteinsäure in Methyl- oder Aethylalkohol. Aus der konzentrierten, vom zuerst ausfallenden



Dibenzylaminbromhydrat abfiltrierten Lösung werden die Säuren mit der äquivalenten  $2/n$  HCl-Menge gefällt. Durch fraktionierte Kristallisation aus Alkohol oder Alkohol-Wasser werden sie von Dibenzylaminchlorhydrat befreit.

Zur Trennung beider Säuren teilt Verfasser eine besondere Methode mit. Die Dibenzylasparaginsäure schmilzt bei  $152-153^{\circ}$ . Die Säure ist dextrogyr, sie ist in wässrigen Alkalien, Methylalkohol, Aethylalkohol, Aceton, Eisessig und Pyridin löslich und kristallisiert in Nadeln aus heißem Wasser.

Ein Silbersalz mit zwei Atomen Silber wurde dargestellt. Salzbildung mit Säuren wurde nicht beobachtet.

Die Konstitution der Säure ist nicht endgültig erwiesen. Aus dem Verhalten der Beständigkeit gegen Barythydrat, der Bildung eines Silbersalzes mit zwei Atomen Ag, der Veränderung des optischen Drehungsvermögens bei Zusatz einer Base, z. B. Benzylamin, und der basischen Natur der Säure (letztere ist aber kaum bewiesen) wird die Konstitution einer d-Säure oder das Derivat einer d-Äpfelsäure gefolgert.

Die Dibenzylmalaninsäure kristallisiert bei  $169-170^{\circ}$  und ist in Wasser und organischen Solventien kaum, wohl aber in wässrigem Alkali löslich ( $\alpha$ )<sub>D</sub> = - 61,6 in Aethylalkohol.

Bei  $169-170^{\circ}$  wird ein Mol Wasser abgespalten unter Bildung einer ungesättigten Verbindung. Die restierende Verbindung ist optisch inaktiv, da sich die OH-Gruppe des asymmetrischen C-Atoms mit dem H-Atom des benachbarten C-Atoms zu Wasseraustritt verbunden hatte.

Die Säure ist im Gegensatz zu der Dibenzylasparaginsäure durch Baryt leichter spaltbar.

*F. Samuely.*

1527) Marchlewski, L. Über eine einfache Methode zur Darstellung des Phylloporphyrins. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 5, S. 847.)

Das Doppelextrakt von getrockneten Blättern wird mit gesättigter Barythydratlösung versetzt; der entstehende Bariumlack wird abfiltriert, mit Alkohol gewaschen und getrocknet und nach Suspendieren in 96proz. Alkohol vorsichtig mit konz.  $H_2SO_4$  tropfenweise versetzt. Die den Farbstoff enthaltende Lösung wird bei ganz schwach saurer Lösung konzentriert, mit 10proz. KOH-Lösung in Alkohol versetzt, und im Antoklaven auf  $200^{\circ}$  während vier Stunden erhitzt. Die Masse wird nun mit Essigsäure neutralisiert, mit Alkohol verdünnt und auf dem Wasserbad erwärmt.

Dabei geht das gebildete Phylloporphyrin in Lösung, während braune Körper ungelöst bleiben. Die filtrierte Lösung wird konzentriert, mit Wasser versetzt und mit Aether ausgeschüttelt.

Durch Schütteln des Aetherextrakts mit 5proz. Salzsäure geht das Phylloporphyrin in wässrige Säure über, und wird aus dieser mit Natriumacetat als rotbrauner Schlamm abgeschieden. Wieder in Aether aufgenommen, wird die Säure erneut mit 1proz. HCl ausgeschüttelt, wobei der Farbstoff ohne Verunreinigung in Lösung geht. Nach Wiederholung der Aussalzung mit Natriumacetat und Aufnehmen in Aether wird der letzte Aether-Rückstand aus Alkohol als schimmernde, beiderseits zugespitzte schmale Plättchen kristallisiert erhalten.

Das Phylloporphyrin zeigt in neutraler Lösung (Aether) 7, in saurer 8 (verdünnte Lösung) bez. 5 (konzentrierte Lösung) Absorptionsstreifen, abgesehen von Absorptionsstreifen im Ultraviolett, ganz wie das Meso- und Hämoporphyrin.

*F. Samuely.*

1528) Fischer, Emil. Synthese von Polypeptiden, XXIII. Mitteilung. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 5, S. 850.)

Fischer und Abderhalden haben durch gelinde Hydrolyse von Seidenfibroin u. a. ein Tetrapeptid gewonnen, das in Wasser löslich ist, durch Ammonsulfat ausgesalzen wird und aus zwei Mol Glycocoll, ein Mol d-Alanin und ein Mol l-Tyrosin besteht.

Zum Vergleich hat Verfasser jetzt Tetrapeptide dargestellt, die aus den genannten Komponenten von Aminosäuren bestehen.

Durch Kuppelung von Tyrosinester mit Chloracetyl-d-Alanyl-glycin über den Weg des Chlorids dieses Peptids, entsteht ein Peptidester, der durch Verseifen

und Austausch des Halogens mit  $\text{NH}_3$  in das Tetrapeptid: Glycyl-d-alanyl-glycin-l-Tyrosin

$\text{NH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}(\text{CH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OH})$   
COOH übergeht.

d-Brompropionylglycin:  $(\alpha) \text{D}^{18} = + 38,8^\circ (\pm 0,2^\circ)$  ist löslich in Wasser, Alkohol und warmem Essigäther. Lange Nadeln aus Toluol, dünne Prismen aus Wasser und Essigäther. Sp. 122—123 (korr.). Durch Austausch des Halogens gegen  $\text{NH}_3$  in der üblichen Weise entsteht:

d-Alanyl-glycin. Die Eigenschaften entsprechen dem auf anderem Wege dargestellten d-Alanyl-glycin. (Chem. Ber. 1905, Bd. 38, S. 2921.)  $(\alpha) \text{D}^{18} = + 50,3^\circ$  ( $\mp 0,1^\circ$ ).

An dieses Dipeptid wird in der üblichen Weise Chloracetylchlorid gekuppelt. Es entsteht Chloracetyl-d-Alanyl-glycin. Dünne Prismen aus heißem Wasser, kleine feine Nadelchen in kugeligen Konglomeraten aus heißem Alkohol (Sp.  $178^\circ$  (korr.))  $(\alpha) \text{D}^{18} = - 53,4^\circ (\pm 0,2^\circ)$ . Hieraus entsteht mit  $\text{NH}_3$  das Glycyl-d-Alanyl-glycin.

Dieses Tripeptid ist relativ schwer löslich in Wasser. Aus Wasser und verdünntem Alkohol in feinen Nadelchen ohne Kristallwasser, bei  $220^\circ$  sich bräunend, bei  $245^\circ$  unter Zersetzung schmelzend.  $(\alpha) \text{D}^{19} = - 63,5^\circ (\pm 0,2^\circ)$ . Es ist leicht löslich in verdünnten Säuren und Alkalien, unlöslich in den meisten organischen Lösungsmitteln, und in verdünnter schwefelsaurer Lösung durch Phosphorwolframsäure nicht fällbar.

Es gibt eine ins Violette spielende Blaufärbung mit  $\text{Cu SO}_4$  und Alkali. Das Tripeptid ist leicht in das Tripeptid-Chlorid durch Behandeln mit Acetylchlorid und Phosphorpentachlorid zu verwandeln. Dieses Chlorid wird mit Tyrosinmethylester gekuppelt.

Chloracetyl-d-Alanyl-Glycyl-l-Tyrosinmethylester kristallisiert aus heißem Wasser in lanzettförmigen Blättchen, aus absolutem Alkohol in kompakten rhombenähnlichen Formen. Sp. 163—164,5 $^\circ$  (korr.).

Der Ester reagiert auf Lakmus neutral, ist schwer löslich in Alkalikarbonaten, leicht löslich in NaOH mit heller Farbe. Die Millonsche Reaktion ist in der Kälte positiv und wird durch Erwärmen beschleunigt. Durch Verseifen und Halogenaustausch entsteht das Tetrapeptid: Glycyl-d-alanyl-glycin-l-Tyrosin.

$(\alpha) \text{D}^{20} = + 40$ .

Die Kristallisation ist bis jetzt nicht gelungen. Der unkonstante Sp. liegt zwischen 200—229 $^\circ$ , unter Gasentwicklung und Schwärzung.

Biuretreaktion und Millonsche Reaktion sind positiv.

Phosphorwolframsäure fällt aus verdünnten sauren ( $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) Lösungen, löst aber im Überschuß wieder.

Die Fällung mit Tannin aus nicht zu verdünnter Lösung ist in der Wärme und im Tanninüberschuß löslich und kehrt beim Abkühlen auf  $0^\circ$  wieder.

Das Tetrapeptid ist nur durch Ganzsättigung mit festem Ammonsulfat, oder durch Versetzen mit gesättigter Ammonsulfatlösung bei Eiswassertemperatur fällbar. In dieser Beziehung verhält es sich also anders, als das natürliche Tetrapeptid des Seidenfibroins.

Das Peptid ist durch Trypsin spaltbar. Mit Bromwasser entsteht in einer kalten, wässrigen Lösung, die Natriumbicarbonat enthält, ein farbloses Bromsubstitutionsprodukt, das in heißem Wasser löslich ist und beim Erkalten wieder ausfällt.

Ein zweites Tetrapeptid hat Fischer durch Kuppelung von  $\alpha$ -Brompropionyl-glycyl-glycin mit Glycocol dargestellt: d-l-Alanyl-diglycyl-glycin. Eine Vereinigung mit Tyrosinester ist bis jetzt nicht gelungen.

Auch das aktive  $\alpha$ -Brompropionyl-glycyl-glycin war bis jetzt zur Kuppelung nicht geeignet.

Es bleibt daher die Identifikation des natürlichen Tetrapeptides, für das mindestens zwölf strukturisomere Möglichkeiten feststehen, noch unerfüllt.

*E. Samuely.*

1529) Fischer, Emil u. Scheibler, Helmuth. Zur Kenntnis der Waldenschen Umkehrung II. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 5, S. 889.)

Durch Einwirkung von Nitrosylbromid auf aktive Aminosäuren entstehen die entsprechenden Bromfettsäuren, höchstwahrscheinlich unter Umkehrung der optischen Konfiguration. Diese Umkehrung bleibt aber aus bei Anwendung der Aminosäurenester. (Chem. Ber. 1907, Bd. 40, S. 489.) Dies Verhalten konnte am  $\alpha$ -Alanin, l-Leucin, l-Phenylalanin und der l-Asparaginsäure dargetan werden.

Anders verhält sich das l-Valin, das in aktive Bromvaleriansäure mit NOBr übergeht. Diese Bromfettsäure geht aber mit  $\text{NH}_3$  nicht in den optischen Valin-Antipoden über, sondern liefert wieder  $\alpha$ -Valin.

Diese Ausnahmestellung des l-Valins, d. h. der  $\alpha$ -Aminoisovaleriansäure scheidet durch die Wirkung der Isopropylgruppe bedingt zu sein.

In dem Valin ist das asymmetrische Kohlenstoffatom  $\text{CH.NH}_2$  der Isopropylgruppe direkt benachbart, in dem Leucin ist zwischen beide noch eine Methylengruppe eingeschaltet.

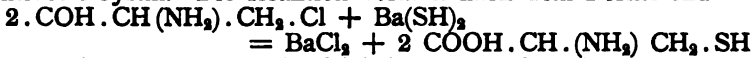
Ob die  $\alpha$ -Aminovaleriansäure sich auch bei der zweiten möglichen Waldenschen Umlagerung, nämlich der Verwandlung der Halogenfettsäuren mit Silberoxyd in Oxydsäuren unter Änderung der optischen Drehung — atypisch verhält, steht noch nicht fest.

Das Methodische der Abhandlung hat rein chemisches Interesse.

*F. Samuely.*

1530) Fischer, Emil u. Raske, Karl. Verwandlung von l-Serin in aktives, natürliches Cystin. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 5, S. 893.)

Aus dem Ester des Serins entsteht durch Phosphorpentachlorid die  $\alpha$ -Amino- $\beta$ -Chlorpropionsäure. Diese Säure geht durch Behandeln mit Bariumhydrosulfid in wässriger Lösung bei  $100^\circ$  während  $1\frac{1}{2}$  Stunden, unter Ablösung des Halogens, und nach Entfernen des überschüssigen Bariumsulfids und Zusatz von  $\text{NH}_3$  durch Oxydation mit Luft in Cystin über. Unter Anwendung von aktivem Serin entsteht aktives l-Cystin. Die Reaktion verläuft nach dem Formelbild



Diese Säure + O =  $\text{H}_2 + (\text{COOH} \cdot \text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2 \cdot \text{S})_2$ .

Aus dieser Umwandlung folgt, daß natürliches Cystin in sterischer Beziehung dem Serin und Alanin entspricht, sodaß die Konfiguration, die früher dem l-Serin und d-Alanin vorläufig gegeben war, fallen gelassen werden muß.

Das dargestellte aktive synthetische Cystin entspricht dem natürlichen Proteincystin. Es wurde in sechsseitigen Täfelchen erhalten, wenn man das salzsaure Salz in wenig kaltem Wasser löst. Nach einiger Zeit scheidet sich dann freies Cystin in dieser Kristallform ab.

Aus mit Essigsäure versetzter, ammoniakalischer Lösung scheiden sich kurze, scheinbar rechteckige Prismen, oder auch flächenreine Kristalle ab.

Die Methodik dieser Darstellung von Cystin siehe im Original.

*F. Samuely.*

1531) Kiliani, H. Über die Zucker der  $\text{C}_5$ -Zucker aus Meta- und Parasaccharin. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. I, S. 120.)

Verfasser konnte durch die Identität von Oximen der  $\text{C}_5$ -Zucker aus der Meta- und Parasaccharinsäure und durch die Überführung dieser beiden Säuren mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  in einen einheitlichen  $\text{C}_5$ -Zucker, und zwar die Aldose, beweisen, daß eine früher beschriebene Para-Saccharopentose, vermeintlich Pentan 1·4·5-triol-3-on nicht existiert: Es existiert nur ein Zucker aus Meta-Saccharinsäure, und zwar eine Aldose, die durch Reduktion in normales Valerolakton, durch Oxydation in Dioxylglutarsäure übergeht, und in eine Pentantriolsäure umgewandelt werden kann. Trotz der Identität dieser  $\text{C}_5$ -Zucker haben die Meta- und Parasaccharinsäuren selbst eine verschiedenartige Konstitution, wie aus den sehr verschiedenen Produkten der Oxydation beider Säuren hervorgeht.

Verfasser glaubt daher, daß die bei der Oxydation von Parasaccharinsäure entstehende  $\beta$ -Ketose  $\text{CH}_2\text{OH} \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2\text{OH}$  intermediär entsteht, und wegen ihrer Labilität durch das deutlich alkalisch reagierende Oxydationsgemisch in die Aldose  $\text{CH}_2\text{OH} \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2 \cdot \text{CHO}$  umgewandelt wird.

F. Samuely.

1592) Kiliani, H. Über Saccharinsäure. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 2.)

Im wesentlichen eine Entgegnung gegen Arbeiten von Nef. Hervorzuheben ist, daß aus Milchzucker und Glukose neben Isosaccharinat und Metasaccharinat nicht kristallisierende »Restprodukte« entstehen.

Aus Milchzucker (1 Teil Zucker + 9 Teile Wasser + 0,2 Kalkoxyd) entstehen bei Zimmertemperatur nach etwa 4 Wochen die Kalksalze der Saccharinsäuren. Der überschüssige Kalk wird mit Oxalsäure bis zu neutraler Reaktion der Lösung gefällt und die Lösung der Ca-Salze eingedampft. Es scheidet sich das Ca-Salz der Isosaccharinsäure ab.

Eine Abscheidung von Kalzium-Metasaccharinat erzielt man durch Sättigen der Mutterlaugen des Isosaccharinates mit Alkohol (25 Proz. vom Gewichte der Mutterlauge) und Impfen mit Metasaccharinat. Die nach Monaten ausgeschiedene Kristallfraktion gibt das Salz der Metasäure an kochendes Wasser ab.

Das Filtrat dieser »Mutterlaugenkristalle«, das mit Oxalsäure von Kalzium befreit ist, scheidet direkt, mit Bariumkarbonat erhitzt, nach der Methode von Loeffler Bariumparasaccharinat ab.

Die Ausbeute der gesamten Saccharinate, berechnet als Laktone  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_6$ , auf die Menge angewandten Milchzuckers = 28,3 Proz. der Theorie.

Nach Nef sollten (Ann. d. Ch. Bd. 357, S. 301) die verbleibenden Substanzen ein Gemenge von Raumisomeren der Saccharinsäuren sein.

Verfasser lehnt diese Anschauung ab, da sich diese Restprodukte gegen Salzsäure und Schwefelsäure, im Gegensatz zu den Saccharinen, empfindlich erweisen.

Dieselben werden leicht zersetzt unter starker Huminbildung auch in solchen Lösungen, die sicher keinen unveränderten Zucker mehr beigemischt enthalten. Eine Aufklärung dieser Körper ist bis jetzt nicht gelungen. Die Restsäuren ließen sich auch nicht als Salze der Alkaloide (Brucin, Strychnin) isolieren, da dieselben sich beim Eindampfen wieder in freie Alkaloide und Säure spalten.

Ähnlich wie Milchzucker verhält sich  $\alpha$ -Glukose, aus der unter gleichen Bedingungen Isosaccharinsäure in kleinster Menge entsteht. Das Ca-Salz dieser Säure ist als Laktone kristallisierbar, ein erheblicher Teil der Ca-Salz-Laktone kristallisiert aber nicht. Die Ca-Salze dieser Restprodukte sind in heißem Wasser beträchtlich löslich und scheiden sich nach Alkoholzusatz nur sehr langsam wieder ab. Es scheint danach kein Metasaccharinat zu sein.

F. Samuely.

1593) Matthes, H. u. Rohdich, O. Über Kakaofett, insbesondere über die unverseifbaren Bestandteile desselben. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 1, S. 19.)

Aus der Kakaobutter konnte durch Wasserdampfdestillation oder Alkohol-extraktion kein nach Kakao schmeckender oder riechender Stoff gewonnen werden. Durch Verseifen des Fettes mit stark alkoholischer Kalilauge und Extraktion der Seife mit Äther wird eine gelbgefärbte Masse gewonnen, die in ein angenehm riechendes, an Hyazinthenduft erinnerndes Öl und eine »Roh-phytosterinfraktion« zerlegt wird.

Aus der letzteren wurden ein Kohlenwasserstoff:  $\text{C}_{30}\text{H}_{48}$ , wohl identisch mit Amyrilen, und 2 Phytosterine isoliert. Von diesen addiert das eine 2 Moleküle Brom, das andere 1 Molekül. Das letztere scheint daher mit dem Sitosterin, das erstere mit dem Stigmasterin aus Kalabarbohnen von Windaus identisch zu sein.

Die Phytosterine sind durch Derivate: Acetat, Acetat-tetrabromid, Acetatdibromid, und durch eine Reihe von Cholesterin-Farbenreaktionen identifiziert.

F. Samuely.

1584) **Einhorn, Alfred u. Hamburger, Alexander.** Die Methylolverbindungen des Harnstoffes. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 1, S. 24.)

Läßt man Formaldehyd auf Harnstoff in Gegenwart von alkalisch reagierenden Kondensationsmitteln, z. B. Kohlensäuren oder ätzenden Alkalien, alkalischen Erden usw. einwirken, so entstehen Methylole, z. B. Dimethylolharnstoff oder Monomethylolharnstoff. Diese Körper lassen sich isolieren, wenn man das Kondensationsmittel im richtigen Augenblick entfernt. Geschieht dies nicht, so geht der Kondensationsvorgang zur Bildung amorpher Produkte weiter. Das Erkennen des richtigen Momentes der beendeten Methylolverbindung wird durch die Tollenssche Silberlösung ermöglicht. Zu einer Lösung von 0,4 Ba(OH)<sub>2</sub> in 26,7 ccm Formaldehyd von 37,4 Proz. (= 2 Mol. CH<sub>2</sub>O) fügt man bei 25—30° 10 g Harnstoff.

Der vollständige Verbrauch des Aldehyds wird durch das Verschwinden der Metallreduktion in Tollensscher Silberlösung angezeigt. Der entstandene Dimethylol-Harnstoff reduziert diese Lösung erst nach einiger Zeit. Wird nun sofort mit CO<sub>2</sub> neutralisiert, so kann man nach Eindunsten die Verbindung

CO  $\left\{ \begin{array}{l} \text{NH—CH}_2\text{OH} \\ \text{NH—CH}_2\text{OH} \end{array} \right.$  mit 80 Proz. Alkohol heiß extrahieren und daraus kristallisieren. Sp. 136° zu klarer Flüssigkeit, die bei 137—138° wieder fest wird. Der sich abscheidende Körper zersetzt sich bei ca. 260°.

Im Reagenzglas erhitzt, wird Formaldehyd, neben basischen Zersetzungsprodukten, abgespalten.

Wässerige, nicht zu verdünnte Lösungen von Dimethylolharnstoff scheiden auf Zusatz von Alkalien allmählich, mit Mineralsäuren schon nach einigen Stunden weiße, amorphe Niederschläge ab.

Monomethylolharnstoff entsteht, wenn man unter Eiskühlung 6,5 cm Formaldehyd von 37,4 Proz. in 5 g Harnstoff und 0,1 Ba(OH)<sub>2</sub> in 5 ccm Wasser tropfen läßt, und sofort mit CO<sub>2</sub> neutralisiert, wenn kein freier Aldehyd mehr nachweisbar ist.

Sp. bei 111°. Mit Mineralsäuren und auch Essigsäure entsteht in seiner wässrigen Lösung fast momentan eine amorphe Färbung.

Wird der Kondensationsvorgang zwischen Aldehyd und Methylolverbindung nicht unterbrochen, so entstehen Produkte, die vielleicht Anhydride zweier Dimethylolharnstoffe sind.

*F. Samuely.*

1585) **Paal, C. u. Kühn, G.** Über kolloidales Chlornatrium. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. I, S. 51.)

Bei der Einwirkung chloresubstituierter, organischer Verbindungen (Chloressigester und Azetylchlorid) auf in Benzol erzeugten Natriummalonester entstehen Benzolsolen des Chlornatriums neben den normalen organischen Reaktionsprodukten. Diese Sole kann in fester Form aus der kolloidalen Benzollösung mit Petroläther abgeschieden werden. Sie enthält meist geringe Mengen organischer Natriumsalze adsorbiert und erfährt durch diese eine relativ große Beständigkeit.

Je glatter die Umsetzung zwischen Natriummalonester und organischer Halogenverbindung erfolgt, desto höherprozentige Chlornatriumorganosolen werden mit Petroläther gefällt.

Beim Trocknen gehen die NaCl-Organosole rasch in das Gel über und werden in wasserfreien organischen Solventien unlöslich. Sie bewahren aber ihre Löslichkeit, wenn sie im Fällungsmittel suspendiert bleiben. Die feste Sole als feine Suspension kann daher direkt gewonnen werden, wenn man die Reaktion der Umsetzung statt in Benzol in Petroläther vor sich gehen läßt.

Verfasser haben nun solche Solen mit neuen Körpern dargestellt:

Am günstigsten liegen die Bedingungen bei Einwirkung von Chloressigester, Chlorazeton und  $\omega$ -Chlorazetophenon, in Benzol oder Äther gelöst, auf Natriumäthylmalonester.

Bei Umsetzung dieses Malonesters mit Chloressigsäureester entsteht eine gelbe, schwach opalisierende Flüssigkeit, aus der durch Petroleumäther das weiße Chlornatriumsol fällbar ist. Es ist wieder leicht in Benzol, schwer in Äther löslich und mit Petroläther wieder fällbar.

Durch Trocknen entsteht ein Benzol unlösliches Gel. Das Sol enthält etwa 64 Proz. kolloides NaCl, neben 7 Proz. Na in Gestalt organischer Natriumsalze.

Wird diese Umsetzung 6 Stunden bei Wasserbadtemperatur belassen, so entsteht eine homogene, etwas konsistentere Flüssigkeit, aus der sich aber schon beim Umgießen in ein Becherglas, oder bei der Filtration durch Papier, gallertiges Gel abscheidet. Verfasser nennt daher die Lösung dieses Körpers ein flüssiges Gel. Natürlich ist das flüssige Gel auch durch Petroläther als weißes, flockiges Organogel abscheidbar, das nun in Benzol und Äther nicht sicher kolloidal löslich ist.

Sehr beständig ist die Chlornatriumorgansole, welche durch Einwirkung von Chlorazeton und  $\omega$ -Chlorazetophenon auf Natriumäthylmalonester entsteht. Beim Arbeiten in ätherischer Lösung fällt das Sol zum größten Teil in fester Form und orangegelber Farbe aus. Dieses ätherfeuchte Sol ist in Benzol mit gelber Farbe löslich.

Auch mit Sulfurylchlorid und dem genannten Ester entsteht eine kolloidale Lösung von NaCl, die aber sofort alle Eigenschaften des »flüssigen Gels« aufweist.

*F. Samuely.*

**1586) Paal, C. u. Kühn, Gustav. Über kolloidales Brom und Jodnatrium.** (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. I, S. 58.)

Analog den vorgenannten Organsolen werden Bromnatriumsolen durch Einwirkung von Bromessigester, Azetylbromid, Phenacylbromid auf Natriummalonester in Benzollösung gewonnen. Auch hier geht die Umsetzung günstiger mit Natriumäthylmalonester vor sich. Die Bromnatriumsolen zeigen prinzipiell keine Unterschiede von den analogen Chlornatriumsolen, nur zeigen sie eine geringere Stabilität. Das Jodnatriumsol, das durch Umsetzung von  $\beta$ -Jodpropionsäureester mit Natriumäthylmalonsäureester entsteht, ist außerordentlich labil und geht sehr schnell, auch in Benzol, in unlösliches Gel über.

*F. Samuely.*

**1587) Bach, A. Zur Kenntnis der in der Tyrosinase tätigen Peroxydase.** (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. II, S. 216.)

Verfasser hatte schon früher den Gedanken geäußert, daß die Tyrosinase, wie gewöhnliche Oxydasen, aus einer Oxygenase, d. h. einem Körper der Peroxyde unter Sauerstoffaufnahme bildet und durch Hydroperoxyd ersetzbar ist, und einer Peroxydase, welche diese Peroxyde oder zugesetztes  $H_2O_2$  aktiviert, zusammengesetzt sei. (Chem. Ber. 1906, Bd. 39, S. 2126.)

Die exakte Trennung der Tyrosinase in beide Fermentprinzipien ist Verfasser jetzt gelungen. Er verglich die tyrosinfärbende Kraft von Extrakten frischer (I), älterer, geschädigter (II) und in Fäulnis begriffener (III) Pilzarten (*Russula delica*). Die oxydierende Kraft wird gemessen mit derjenigen Menge Kaliumpermanganatlösung (0,002 normal), welche bei  $H_2SO_4$ -saurer Reaktion die gebildeten schwarzen Substanzen entfärbt. So geben die relativen Melaninmengen ein Maß der Oxydationskraft der Tyrosinase.

Es zeigte sich, daß die Intensität der Melaninbildung von I—III abnimmt. In den Säften II und III, welche geringere Melaninbildung aufwiesen, konnte Zusatz von Wasserstoffoxyd die Wirkung auf das Zwei- und Dreifache steigern. Dieser Befund läßt sich so erklären, daß in dem älteren oder teilweise geschädigten Saft der Fraktionen II und III die Abschwächung durch Verlust wirksamer Oxygenase, d. h. Peroxyde bildender Substanz, bedingt war.

Beim Behandeln von Saft I, d. h. wirksamer Tyrosinase mit Magnesiumkarbonat entsteht eine schwer lösliche Verbindung, welche beträchtlich mehr Peroxydase als Oxygenase enthält; durch Ausschütteln des Saftes mit  $MgCO_3$  wird in der Tat ein Schlamm gewonnen, der mit Wasser extrahiert wird. Dieser gibt mit Tyrosin +  $H_2O_2$  alsbald Braunfärbung, ohne  $H_2O_2$ , aber keine Färbung. Doch wird die Mischung ohne zugesetztes Hydroperoxyd nach 3—7 Tagen allmählich auch schwarz.

Eine teilweise Trennung beider Fermente gelang mit Methylalkohol. Mit diesem entsteht im wässrigen Pilzsaft eine Fällung. Das Filtrat derselben, vereint mit den methylalkoholischen Waschlösungen des Niederschlages, wird eingedunstet und der Rückstand mit Wasser extrahiert. Diese Lösung gibt mit

Tyrosin +  $H_2O_2$  nach 12 Stunden Braunfärbung, mit Tyrosin ohne  $H_2O_2$  erst nach 2 Tagen Bräunung, sie ist also sehr arm an Oxygenase und enthält die gesamte Peroxydase. Auch spontan kann die in der Tyrosinase enthaltene Oxygenase zu Grunde gehen, während die Peroxydase nicht leidet.

Der Zusatz von Hydroperoxyd zu normaler Tyrosinase übt in passender Verdünnung keinen Einfluß. Die Wirkung der Beschleunigung durch  $H_2O_2$  ist immer bedingt durch einen Ersatz der Oxygenase in vorher geschädigter Tyrosinase.  
*F. Samuely.*

1538) Bach, A. Über die Wirkungsweise der Tyrosinase. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. II, S. 221.)

Verfasser verfolgte die Tyrosinasewirkung messend durch Titration der aus Tyrosin durch wechselnde Mengen Tyrosinase oder in bestimmten Zeiten bei konstanter Fermentmenge entstehenden Melanine mit Kaliumpermanganat in schwefelsaurer Lösung.

Die Tyrosinase wurde aus jungen Pilzen (*Russula delica*) mit Wasser extrahiert. Das Extrakt wird in 96 Proz. Alkohol gegossen. (300 cm auf 1,5 Liter Alkohol.)

Der entstehende Niederschlag wird gewaschen, im Vakuum getrocknet und mit 300 ccm Wasser verrieben. Die filtrierte Fermentlösung ist nahezu farblos.

Für die Abhängigkeit der Melaninbildung von der Tyrosinkonzentration ergab sich, daß die Melaninmengen mit der Fermentkonzentration zunehmen, und daß die Reaktion um so früher zum Stillstand kommt, je größer die Fermentkonzentration ist.

Für die Beziehung der Reaktionsgeschwindigkeit zu der Fermentkonzentration und der Substratkonzentration ließ sich ermitteln, daß eine gesetzmäßige Proportionalität zwischen Wirkung und Fermentmenge nicht besteht. Dieselbe wächst in den Anfangsstadien schneller, als die Fermentkonzentration, nach 6 Stunden ist sie dieser proportional, nach dieser Zeit bleibt sie hinter dem Zuwachs der Fermentkonzentration zurück. Vergleicht man aber die gleichen Umstände, nicht die gleichen Reaktionszeiten, so wird die umgekehrte Proportionalität zwischen Fermentmenge und Reaktionszeit manifest. Das Produkt beider Größen ist dann eine Konstante.

Was die Beziehung der Wirkung zur Substratkonzentration betrifft, so sind die Reaktionszeiten bei steigenden Tyrosinmengen und konstanter Tyrosinasekonzentration den Substratkonzentrationen umgekehrt proportional. Diese Gesetzmäßigkeit gilt aber nur für die Anfangs- und Mittelstadien der Reaktion. Im Endstadium wird die Fermenttätigkeit um so rascher erschöpft, je größer die Substratkonzentration ist.

Ähnliche Resultate hatten auf anderem methodischen Weg bereits v. Türth und Jerusalem verzeichnet. (Hofm. Beiträge 1907, Bd. 10, H. 4—6, S. 181.)

*F. Samuely.*

1539) Bach, A. Über das Verhalten der Peroxydase gegen Licht. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1906, Bd. 41, H. 2, S. 225.)

Die Peroxydase verliert unter Lichteinfluß und vereinigttem Einfluß von Licht und Sauerstoff nicht an Aktivität.  
*F. Samuely.*

1540) Lifschitz, J. Eine Farbenreaktion auf Cholesterin durch Oxydation. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, [H. 2], S. 252.)

Durch Oxydation von Cholesterin mit Superoxyden der organischen Säureradikale entstehen neutrale Produkte, die in Eisessig auf Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure sehr typische Farbenreaktionen liefern.

Verfasser empfiehlt folgende Reaktion: Einige Milligramme Cholesterin werden in 2—3 cm Eisessig gelöst, hierzu werden einige Körnchen Benzoylsuperoxyd gesetzt, das Ganze wird 1—2mal aufgeköcht. Läßt man in die abgekühlte Lösung 4 Tropfen konzentrierte Schwefelsäure tropfen, so färben sich diese sofort am Boden des Reagenzglases blauviolett bis blaugrün. Das durchgeschüttelte Gemisch wird sehr bald violettrot, dann schön blau, schließlich nach längerem Stehen rein grün. Bei sofortigem Durchschütteln des Oxydationsgemisches mit  $H_2SO_4$  entsteht sofort grüne Farbe.

Den genannten Reaktionsfarben entsprechen sehr scharfe, charakteristische Absorptionsstreifen im Spektrum. (Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 50, S. 436, Bd. 53, S. 140.)

Die Empfindlichkeit der Probe beträgt in einer Schicht von 12—15 mm 1:10000.

Die Probe beruht auf der Bildung von Oxycholesterinäther ( $C_{26}H_{42}O$ )<sub>2</sub>O oder Oxycholesterin  $C_{26}H_{44}O_2$ , je nach den Mengen Peroxyd, während die Liebermannsche Probe auf der Umsetzung mit Choleistol beruht. Die Probe hat vor der letzteren gewisse Vorzüge, da sie ohne Selbsterwärmung verläuft und da die Absorptionsstreifen der Farben in der Mitte der roten Spektralfelder liegen, also durch Verunreinigungen nicht leicht verdunkelt werden.

Die Probe hat ferner Bedeutung angesichts des physiologischen Vorkommens von Oxycholesterinen in tierischen Organen. Auch gestattet die Probe die Identifizierung synthetischer Oxycholesterine und den Nachweis von Cholesterin neben Oxycholesterin, durch Verfolgung der Spektralstreifen, unter dem Einfluß von Oxydationsmitteln. *F. Samuely.*

1541) Diels, Otto u. Linn, Karl. Zur Kenntnis des Cholesterins. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. II, S. 41.)

Die Arbeit hat rein chemisches Interesse zur Aufklärung der Cholesterinkonstitution. Folgendes sei daraus hervorgehoben:

Cholesterin, ein ungesättigter, sekundärer Alkohol von der Formel  $C_{27}H_{46}O$  (oder  $C_{27}H_{44}O$ ) geht durch geeignete Oxydation in Cholestenon  $C_{27}H_{44}O$  (oder  $C_{27}H_{42}O$ ), in das zugehörige Keton über. Das Cholestenon kann durch Erhitzen des Cholesterins mit CuO auf 300°, oder durch Oxydation des Dibromcholesterins und nachfolgende Reduktion mit Wasserstoff (Windaus) dargestellt werden.

Cholesterin und Cholestenon schienen wegen ihres verschiedenen Verhaltens gegen Oxydationsmittel oder Reduktionsmittel nicht dem gleichen Grundtypus anzugehören. Verfasser weisen nun nach, daß, trotz dieser Verschiedenheiten beider Substanzen, das gleiche Ringsystem zu Grunde liegt.

Cholesterin erleidet durch Erhitzen auf 300—320° ohne Oxydationsmittel eine Metamorphose, indem unter lebhafter Gasentwicklung (Wasserstoffentbindung) eine Selbstzersetzung erfolgt, die durch die Anwesenheit einer Katalysators (Spuren Fe oder Zink im unreinen Cholesterin) vermittelt wird.

Unter den Produkten dieser Zersetzung findet sich Cholestenon und ein Isomeres Cholesterin, das  $\beta$ -Cholesterin, das dem Cholesterin sehr ähnlich ist, und sich über das Cholesterylbenzoat und Verseifung desselben wieder in Cholesterin zurückverwandeln läßt. Es ist wahrscheinlich, daß dieses Raumisomere  $\beta$ -Cholesterin durch sekundäre Reduktion mit Hilfe des gebildeten H von bereits gebildetem Cholestenon entsteht. Denn Cholestenon läßt sich durch gelinde Reduktion mit Natrium in äthylalkoholischer Lösung zwar nicht in Cholesterin, wohl aber in  $\beta$ -Cholesterin überführen. (Wird die Reduktion mit Natrium in Amylalkohol vollzogen, so entsteht  $\beta$ -Cholestanol.) *F. Samuely.*

1542) Wacker, Leonhard. Eine kolorimetrische Methode zur Bestimmung der Molekulargröße von Kohlehydraten. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. II, S. 287.)

Aldehyde und Alkohole der aliphatischen Reihe färben sich mit p-Phenylhydrazinsulfonsäure in wässriger Lösung oder Suspension bei Luftzutritt und in Gegenwart eines Alkaliüberschusses intensiv rot.

Wird eine wässrige Suspension dieser Sulfonsäure mit Zucker in starker Lauge versetzt und sich selbst überlassen, so tritt die Rotfärbung von oben her langsam ein. Bei dieser Reaktion, deren Farbennuance bei Verwendung verschiedener Zuckerarten wenig variiert, nimmt aber die Farbenintensität mit steigendem Molekulargewicht des Zuckers ab. Ferner ist die Reaktionsgeschwindigkeit der Größe des Molekulargewichts umgekehrt proportional, sodaß die höher molekularen Verbindungen langsamer reagieren. Schließlich ist die Reaktionsgeschwindigkeit bei ein und derselben Substanz deren Konzentration proportional.

Sofortiger Eintritt der Rotfärbung zeigt also Aldehyde mit kleinem Mole-



kulargewicht an, etwa Form- oder Acetaldehyde. Solche Körper lassen sich noch in einer  $\frac{1}{30000}$ — $\frac{1}{80000}$  norm. Lösung nachweisen.

Mehrwertige Alkohole und Kohlehydrate sind bis zu einer  $n_{2000}$  Konzentration gleichfalls empfindlich, nur tritt die Färbung später ein.

Die Empfindlichkeitsgrenze einwertiger, primärer Alkohole liegt bei  $n_{300}$ . Auch Aceton, Milchsäure, Zitronensäure, Harn- und Eiweißkörper geben die Reaktion, in stärkerer Konzentration.

Durch Vergleich der Empfindlichkeiten verschiedener Substanzen ungleicher Konstitution, für die Verfasser eine tabellarische Zusammenstellung gibt, versucht er die Molekulargröße zu bestimmen. Mit dem Abbau von Kohlehydraten oder Pentosanen, die ja Multipla von Hexosen oder Pentosen oder Multipla von Disacchariden sind, verändert sich natürlich die Empfindlichkeit der Reaktion. Bestimmt man nun kolorimetrisch unter gleichen Bedingungen die Farbstärke etwa einer abgebauten Substanz (z. B. zweier Hexosenmoleküle) und vergleicht diese mit der Farbstärke der unveränderten Substanz (z. B. Disaccharid), so wird man eine Zahl finden, mit der das Hexonsemolekül multipliziert werden muß, um das gesuchte Disaccharid zu finden. Diese Zahl nennt Verfasser Inversionsquotient.

Auf diesem Weg versuchte Verfasser die Molekulargewichte von Erythro-dextrin und Amylodextrin festzustellen. Für verschiedene Zuckerarten sind vor und nach der Inversion die Farbenintensitäten und Empfindlichkeitsgrößen kolorimetrisch festgestellt, und die Inversionsquotienten durch Vergleich der Farbenintensität mitgeteilt.

F. Samuely.

1543) Langheld, K. Über die Bestandteile der Rindergalle I. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 379.)

Verfasser teilt eine neue Methode der Aufarbeitung der Gallensäuren mit. Die auf dem Wasserbad getrockneten Rohsäuren der Galle werden ohne vorherige Fällung mit dem doppelten Gewicht Alkohol angertührt. Ein Teil Cholsäure bleibt ungelöst, und wird sofort aus Alkohol umkristallisiert.

Zu den vereinigten Mutterlaugen und der ursprünglichen Lösung wird überschüssige NaOH in wenig Wasser gegeben, und die Massen zwei Stunden auf dem Wasserbad erwärmt. Es scheidet sich das cholsäure-Natron nahezu quantitativ ab. Das Salz wird filtriert und in die freie Säure umgesetzt. Die Ausbeute von reiner Cholsäure beträgt 45% der Rohsäure.

Die vereinigten Mutterlaugen werden dann im Vacuum eingeengt und stark abgekühlt. Es scheiden sich kristallisiert die Na-Salze von Fettsäuren ab. Aus ihnen werden die Fettsäuren in Freiheit gesetzt und in Äther aufgenommen. Sie bestehen aus einem Gemisch von Palmitin- und Stearinsäure. Die Säuren der vereinigten Mutterlaugen, nach Abtrennung der Fettsäuren, werden mit 2% Alkohol HCl in ihre Ester übergeführt und diese mit viel Ligroin ausgekocht. Aus dem in Ligroin löslichen Teil der Ester werden wieder die freien Säuren dargestellt, nachdem der Petroläther entfernt ist. Die Säuren werden in Äther aufgenommen. Eine in ihnen enthaltene Säure ist noch nicht identifiziert. Jedenfalls bleibt eine geringe Menge Desoxycholsäure ( $\frac{1}{2}$ %) in Äther ungelöst.

Die in Ligroin unlöslichen Ester werden mit NaOH verseift, wobei sich abermals cholsaures Natron abscheidet (5%). Die regenerierten Säuren geben 13% noch nicht identifizierter Säuren an warmes Benzol und Äther ab. Der in Benzol unlösliche Rest wird in Alkohol gelöst, im Vacuum eingetrocknet und mit Essigäther aufgenommen. Aus diesem kristallisieren zwei isomere Desoxycholsäuren, die durch Kristallisation aus Eisessig getrennt wurde. Aus diesem kristallisierte Desoxycholsäure (Sp. 145° aus Eisessig, wasserfrei bei 172—173°) mit den Eigenschaften der von Pregl dargestellten Säure. Durch sechsfache Wiederholung der Kristallisierung der Eisessigmutterlaugen bis zu beendeter Kristallabscheidung, bleibt schließlich ein Rest, der aus der sechsfachen, bzw. dreifachen Menge Eisessig nicht mehr kristallisiert. Der in Lösung gebliebene Teil kristallisiert aber aus absolutem Alkohol. Er hat den Sp. 187—188° nach vorherigem Sintern bei 150°. Verfasser bestätigt damit die schon von Mylius festgestellte Existenz einer zweiten Desoxycholsäure, die bisher den Namen Choleinsäure führte.

Beide Säuren sind keine optischen Antipoden, da sie beide dextrogyr sind.

Desoxycholsäure ( $\alpha$ )  $\frac{20}{D} = + 58,28$ . Choleinsäure ( $\alpha$ )  $\frac{20}{D} = + 37,97$ .

Die Ausbeute beider Säuren beträgt etwa 20 % der Rohsäuren.

Die an Choleinsäure 2 % in Sommergalle.

*F. Samuely.*

**1544) Marchlewski, L. Studien in der Chlorophyllgruppe.** (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, B. 41, H. 3, S. 453.)

Durch Behandeln von Chlorophyll in 80 proz. Alkohol mit gasförmiger Salzsäure entsteht ein schwarzer Niederschlag. Dieser Körper wurde durch Lösen in Chloroform und Fällen mit Alkohol gereinigt. Nach den Resultaten der Analyse und den physikalischen Eigenschaften (Fluoreszenz, Spektrumabsorption, Löslichkeit) scheint dieser Körper mit Phäophytin von Willstätter identisch. Wie dieses, liefert auch der besagte Niederschlag mit konzentrierter Salzsäure Phyllocyanin und Phylloxanthin. Auch sonst sind die Analogien auffallend. Beide Körper liefern beim Behandeln ihrer alkoholischen Lösung mit Zinkhydroxyd und Kohlensäure eine Zinkverbindung. Auch die Absorptionsspektren der gemeinsamen Phylloxanthine aus dem Niederschlag und aus Phäophytin sind identisch.

*F. Samuely.*

**1545) Kiliani, H. Über Saccharinsäuren.** (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. II, S. 469.)

Auch Fruchtzucker liefert in kleiner Menge Isosaccharinsäure.

*F. Samuely.*

**1546) Diels, Otto u. Linn, Karl. Zur Kenntnis der Cholesterins.** (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 544.)

Rein chemische Mitteilungen zur Aufklärung der Verschiedenheiten der aus Cholesterin bezw. Cholestenon darstellbaren  $\alpha$ - und  $\beta$ -Cholestanole. *F. Samuely.*

**1547) Kiliani, H. Über Digitoxonsäure.** (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 656.)

Verfasser hat das Phenylhydrazid der Digitoxonsäure in schön kristallisierender Form dargestellt, das sich zur Identifizierung der Säure eignet, die selbst, weder in freier Form, noch als Lakton oder als Salz zur Kristallisation gebracht werden konnte.

*F. Samuely.*

**1548) Windaus, A. Über Cholesterin.** (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 4, S. 611.)

Aus den rein chemischen Daten dieser und früherer Arbeiten sei folgendes hervorgehoben.

Das Cholesterin von der Formel  $C_{27}H_{46}O$  ließ sich bisher in folgendes Strukturbild auflösen:  $(CH_3)_2 \cdot C_{20}H_{31} \cdot CH : CH_2$ . Bis jetzt steht eine sekundäre

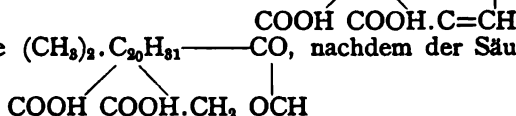


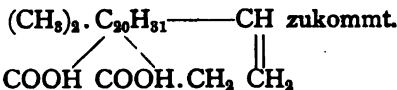
Alkoholgruppe zwischen zwei benachbarten Methylengruppen in einem hydrierten Ring, eine Doppelbindung in  $\delta, \epsilon$  (oder  $\epsilon, \zeta$ )-Stellung zur Hydroxylgruppe und die Endständigkeit einer Vinylgruppe fest.

Durch Aufspaltung des Rings an der sekundären Alkoholgruppe entsteht eine Dikarbonsäure  $C_{27}H_{44}O_4$  (Diels und Abderhalden, Chem. Ber., Bd. 36, S. 3177; Bd. 37, S. 3092). Verfasser hat diese Säure in eine 2basische Säure von der Formel  $C_{27}H_{40}O_5$  und weiter eine Tricarbonsäure  $C_{27}H_{40}O_6$  oxydiert. Die erstere enthält eine Ketogruppe und ist vermutlich eine ungesättigte  $\alpha$ - $\beta$ -Keto-karbonsäure.

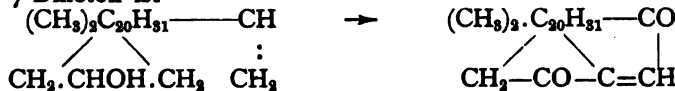
Diese Säure hat die Formel  $(CH_3)_2 \cdot C_{20}H_{31} \text{---} CO$  mit einer vermutlichen

Zwischenstufe  $(CH_3)_2 \cdot C_{20}H_{31} \text{---} CO$ , nachdem der Säure  $C_{27}H_{40}O$  die Formel

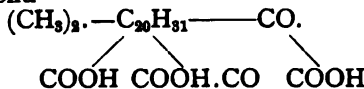




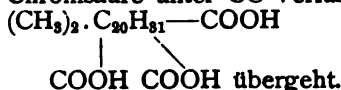
Die Wahrscheinlichkeit dieses Chemismus erfährt eine Stütze durch die analoge direkte Oxydation von Cholesterin in das Oxycholestenon, das ein ungesättigtes  $\gamma$ -Diketon ist



Die Richtigkeit der obigen Formel wird um so wahrscheinlicher, als die ungesättigte Ketosäure zu einer Trikarbonsäure weiter oxydiert werden kann, vermutlich von dem Formelbild



Diese Säure enthält in der Tat die Ketongruppen in  $\alpha$  bez.  $\alpha_1$  Stellung zur Carboxylgruppe, da sie mit Chromsäure unter CO-Verlust in



Dadurch wird natürlich das obige Formelbild der Cholesterine sehr gestützt.

*F. Samuely.*

1549) Stoklasa, J., unter Mitwirkung von E. Ernest u. K. Choensky. Über die aerobe und anaerobe Atmung erfrorener Zuckerrübenpflanzen. (Ztschr. f. Zuckerind. Böhmen 32. S. 273—80. Febr. Prag: Versuchstation für Zuckerind.)

Verfasser stellte eine größere Reihe von Versuchen an Zuckerrüben und Kartoffeln an, welche die Intensität der aeroben und anaeroben Atmung erfrorener Pflanzenorgane nachweisen sollten. Es konnte nachgewiesen werden, daß der Atmungsprozeß sich nach dem Erfrieren nur auf einige Tage erstreckt. Das Blattwerk der Zuckerrübe atmet in aerobem Zustande viel energischer als in anaerobem Zustande. Das gefrorene Blattwerk der Zuckerrübe atmet viel energischer als die Wurzeln. Die anaerobe Atmung der gefrorenen Pflanzenorgane steht zu der aeroben Atmung fast in demselben Verhältnis, wie bei den nicht-gefrorenen Pflanzenorganen. Im weiteren Verlauf der Untersuchungen konnten Verfasser die Resultate von Palladin und Kostytschew (Ztschr. f. physiol. Chem. 48, S. 214—39) über die Bildung von Alkohol bei der anaeroben Atmung der Samenpflanzen bestätigen. Zymase und Lactacidase werden durch das Gefrieren nicht zerstört. Verfasser folgern aus ihren Versuchen, daß die anaerobe Atmung der erfrorenen Organe der Samenpflanzen der Zuckerrübe, sowohl des Blattwerkes als auch der Wurzel, sowie der Knollen der Kartoffeln eine alkoholische Gärung ist. Zwecks Abtötung der Pflanzenorgane durch niedrige Temperaturen benutzten Verfasser die Methodik von Palladin und Kostytschew (l. c.).

*Brahm.*

1550) Sasaki, St. Über anaerobe Mikroben in normalen Körpergeweben. (Anzeiger Akad. Wiss. Krakau 1907. S. 255—258. April 1907. Krakau. Jagellonische Univ. Inst. f. allgem. u. exper. Path.)

Zur Kultivierung der in den Geweben enthaltenen Anaeroben hat sich Verfasser hauptsächlich der sich aus den Untersuchungen von Tarozzi und Wrzosek ergebenden Methoden bedient. Es gelang Verfasser, aus Leber, Milz, Nieren, Mesenterialdrüsen, Lunge, Bronchialdrüsen, Knochen und Muskeln 30 Bakterienstämme und 2 Schimmelpilze zu züchten. Davon waren fakultative Anaeroben 21 Stämme = 53,8%, strenge Anaeroben 10 Stämme = 25,6% und strenge Aerobien 8 Stämme = 20,5%. In einem Falle waren es außerordentlich kleine Streptokokken, in allen übrigen Fällen verschiedenartige Stäbchen. Sämtliche Keime erwiesen sich als nichtpathogen für Mäuse. Die Untersuchungen des Verfassers, die an gesunden Meerschweinchen und Mäusen vorgenommen wurden, um zu ermitteln, ob normale Körpergewebe auch lebensfähige, streng

anaerobe Mikroben beherbergen können, stützen die Behauptung, daß die Gewebe eines normalen Organismus nicht immer keimfrei sind. *Brahm.*

1551) Dunham, Eduard K. Die Isolierung der Carnaubasäuren aus Ochsenmilch. (Journ. of Biol. Chem. 4. S. 297—99. April. [12/2].)

Bei der Isolierung des Lipoids der Ochsenmilch, welches ähnliche Lösungsverhältnisse wie das Liebreichsche Protogon aufwies, gelang es Verfasser, die Carnaubasäure nachzuweisen. Die Darstellung gelang durch Spaltung mit absolutem Alkohol, der 2—5% alkoholische HCl oder den gleichen Gehalt an  $H_2SO_4$  enthielt. Beim Abkühlen schied sich eine Mischung der Säure und ihres Äthylesters aus. Durch Verseifung mit Natriumäthylat ließ sich daraus die freie Säure gewinnen, F. = 72,4°. Die Säure sowohl wie der Äthylester sind beide sehr leicht löslich in Äther, Chloroform, in heißem Alkohol, Benzol, Aceton, Äthylacetat und Essigsäure. Das Silbersalz  $AgC_{24}H_{47}O_2$  hat einen Silbergehalt von 22,700%, gefunden wurden 22,833% Ag. Der Äthylester der Carnaubasäure  $C_{24}H_{47}O_2$  wurde durch fünfständiges Erhitzen der freien Säure mit absolutem Alkohol am Rückflußkühler erhalten und durch Umkristallisieren aus Aceton gereinigt. Derselbe stellt eine seidenartig glänzende, weiße Masse von weicher, paraffinähnlicher Konsistenz dar. F. 50° (unk.). *Brahm.*

1552) Kastle, J. H. u. Porch, Madison B. Die Peroxydasereaktion der Milch. (J. of Biol. Chem. 4. S. 801—20. April. Washington. U. S. Public Health and Marine Hospital. Hygienic Lab. Division of Chemistry.)

Das Verhalten der rohen Milch, die Oxydationsfähigkeit leicht oxydabler Körper durch  $H_2O_2$  zu beeinträchtigen, ist ein ziemlich wechselndes. Verfasser konnten nachweisen, daß die gewöhnlich als Peroxydasereaktion bezeichnete Reaktion ein sehr unsicheres Kriterium dafür ist, ob eine Probe Milch roh oder abgekocht ist. Im allgemeinen zeigt gekochte oder bei 80° sterilisierte Milch im Gegensatz zu roher Milch keine Peroxydasereaktion. Immerhin ist die Tatsache, daß eine Milchprobe diese Reaktion nicht gibt, noch keinerlei Anhalt dafür, daß dieselbe durch Hitze sterilisiert ist. Ein Zusatz von Phenol, Kresol (o- m- p-) und  $\beta$ -Naphthol steigert erheblich das Vermögen der Milch, die Oxydation von Leukoverbindungen durch  $H_2O_2$  einzuleiten. Bei Benutzung dieser Acceleratoren lassen sich Phenolphthalin, Guajacum u. p-Phenylendiamin mit ziemlicher Gewißheit als Peroxydasereagenzien bei Milch benutzen und kann man mit Hilfe dieser Reaktion schnell zwischen roher und gekochter Milch unterscheiden. Die Mischung Peroxydase,  $H_2O_2$  und ein Phenol zeigt viel Ähnlichkeit mit den Oxydasen. Wenn Milch eine Stunde auf 70° oder 20 Minuten auf 75° erhitzt wird, gibt sie keine Peroxydasereaktion mehr. Erhitzen auf 60° wirkt nicht störend. Die Milch verschiedener Kühe derselben Herde zeigte verschiedenes Verhalten. Frauenmilch zeigte die Peroxydasereaktion viel schwächer als Kuhmilch. Einzelheiten, besonders die zahlreichen Tabellen, sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1553) Kostytschew, S. Zweite Mitteilung über anaerobe Atmung ohne Alkoholbildung. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 26a. S. 167—77. 26/3. [21/2.] St. Petersburg, Univ. Botan. Institut.) (I. Mitt. Ber. Dtsch. Botan. Ges. 25, 188.)

Durch eingehende Versuche konnte Verfasser nachweisen, daß die anaerobe Atmung von *Agaricus campestris* nicht auf einer Zymasegärung beruht, da Zymase sich in den Fruchtkörpern dieses Pilzes nicht vorfindet. Auch hält es Verfasser für wahrscheinlich, daß die anaerobe  $CO_2$ -Produktion von *Agaricus campestris* nicht auf einer Verarbeitung von Zucker beruht. *Brahm.*

1554) Andrlík, K. u. Velich, K. Über die Bedeutung der Glutaminsäure und Asparaginsäure als Nährstoffe. (Ztschr. f. Zuckerind. Böhmen 32. S. 313—42. März. Prag, Versuchsstation f. Zuckerind.)

Verfasser geben zunächst eine genaue Zusammenfassung der vorhandenen Literatur und teilen dann die Resultate von Fütterungsversuchen an Hunden und Hammeln mit, aus denen hervorgeht, daß die Glutaminsäure und Asparaginsäure von dem Tiere verzehrt, zu 96—98 Proz. resorbiert wurden, indem sie nicht als solche durch den Harn ausgeschieden wurden und auch keine merk-

liche Ausscheidung anderer Aminosäuren verursachten. Beide Säuren werden zum Teil im Organismus zurückgehalten, weniger die Glutaminsäure, mehr die Asparaginsäure, und dienen, je nach Bedarf, zur Eiweißbildung, zum andern Teil zerfallen sie im Organismus und verlassen denselben als Harnstoff, nachdem sie ihre Energie an ersteren abgegeben haben. Verfasser halten es für verfrüht, aus den Versuchen den Schluß zu ziehen, daß der Nährwert der Melasse nicht bloß nach dem Zuckergehalte, sondern auch nach der Menge des N beurteilt werden soll, immerhin besitzen die darin vorhandenen N-Substanzen einen gewissen Nährwert, der nicht zu übergehen ist. Eine eiweißsparende Wirkung konnte nicht abgeleitet werden. Verfasser empfehlen, auch den Eiweißkörpern des Futters etwas mehr Beachtung zu schenken, denn dieselben sind darin größtenteils in einer für den Organismus unausnutzbaren Form vertreten. Der N der festen Exkremente bestand zu mehr als 92 Proz. aus Eiweiß-N. Nicht allein der N der Nicht-eiweißsubstanzen ist nach Ansicht der Verfasser ein wichtiger Faktor für die Wertschätzung des Futters, sondern auch der nach den gebräuchlichen analytischen Methoden bestimmte Eiweiß-N an sich ist hierzu nicht ausreichend, und bedarf es der Unterscheidung in verdauliche und unverdauliche Eiweißstoffe. Auf Grund eingehender Analysen von Durchschnittsproben konnten Verfasser die Verdauungsverhältnisse des Zuckers, der Stärke, der Pentosane und der Fette während der Versuchsfütterung ermitteln, ferner auch noch die Bewegung der mit dem Futter aufgenommenen anorganischen Bestandteile. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1555) **Steel, Matthew u. Gies, William J.** Die Verwendung von Knochenasche mit dem Futter bei Stoffwechselversuchen an Hunden. (Amer. Journ. Physiol. 20. 843—57. 1/11. 1907. New-York. College of Physicians and Surgeons Columbia Univ. Biol. Chem. Lab.)

Bei Stoffwechselversuchen mit Hunden empfehlen Verfasser dem Futter 1 g Knochenasche pro kg Körpergewicht zuzusetzen, da hierdurch festere Fäzes erhalten werden, die sich leichter von dem Harn separieren lassen. *Brahm.*

1556) **Rettger, Leo F.** Neue Studien über Fäulnis. (Journ. of Biol. Chem. 4. S. 45—55. Jan. 1908. [25/10. 1907.] Yale Univ. Sheffield. Lab. of Bacteriol. Hygiene.)

Auf Grund eingehender Versuche stellte Verfasser fest, daß echte Fäulnis nur durch die Tätigkeit streng anaerober Bakterien bewirkt wird. *Bacillus tetani* entwickelt sehr geringe oder gar keine fäulniserregende Wirkungen auf natives Eiweiß. Der *Bacillus* des malignen Ödems und der Milzbrand*Bacillus* zeigen verwandte morphologische und biochemische Eigenschaften. *Bacillus aerogenes capsulatus* ist ursprünglich ein fermentativer Organismus. Öfters verändert er natives Eiweiß, jedoch gleicht dieser Abbau keiner echten Fäulnis. In normalen Fäzes kommen *Bacillus putrificus* und *Bacillus maligni oedematis* vor, wahrscheinlich aber nur in Form von Sporen, wodurch dieselben die ungünstigen Bedingungen des menschlichen Darmes aushalten. *Brahm.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

1557) **Schumm, O.** Untersuchungen über den Nachweis von Blut im Harn mit Hilfe des spektroskopischen und einiger spektroskopisch-chemischer Verfahren. (Aus dem chemischen Laboratorium des Krankenhauses Hamburg-Eppendorf.) (Münch. med. Wschr. Juli 1908, Nr. 28.)

Schumm faßt seine Ergebnisse etwa wie folgt zusammen:

1. Zu den spektroskopischen Proben auf Blut im Harn eignen sich besonders: a) die Bunsen-Kirchhoffschen Apparate mit geringer Dispersion und schwachem Vergrößerungssystem, b) die mit einem dreifachen Amicprisma ausgestatteten geradsichtigen Standspektroskope, c) das vom Verfasser beschriebene Standspektroskop.

2. Unverändertes Oxyhb läßt sich im Harn noch in einer Konzentration von 0,004 Proz. (= 1 Tropfen auf die Tagesmenge Harn) direkt spektroskopisch

nachweisen, wenn man den Harn in einer Schichtdicke von 20 cm in einer Polarisationsröhre untersucht.

3. Die »Tanninmethode« eignet sich für die Fälle mit geringen Laboratoriumshilfsmitteln. Ihre Empfindlichkeitsgrenze ist bei 0,02 Proz.

4. Die »Koagulationsmethode« ist umständlich und bei geringem Blutgehalt unsicher.

5. Die »Zinkacetatmethode« läßt sich vereinfachen, wenn man das erforderliche Erhitzen über freier Flamme ausführt. Ihre Handhabung ist einfach; ihre Empfindlichkeitsgrenze liegt bei Verarbeitung von 50—100 ccm Harn bei 0,005 Proz.

6. Ist der Blutfarbstoff schon in Methb oder Hämatin verwandelt und ist seine Menge gering, so muß man ihn mittels der »Extraktionsmethode« dem Harn entziehen. Bei Verwendung von 50—100 ccm Harn liegt ihre Empfindlichkeitsgrenze bei 0,005 Proz.; bei Verwendung von mehr Harn ist sie noch empfindlicher. Der Extrakt eignet sich auch für die Guajak- und Benzidinprobe.

7. Bei allen spektroskopisch-chemischen Methoden beachte man, daß die Absorptionserscheinung des (durch Reduktion mit  $S(NH_4)_2$ ) aus dem Hämatin gebildeten Hämochromogens nicht beständig ist. Die Absorptionsstreifen entstehen schneller oder langsamer innerhalb einiger Minuten nach Zusatz des Reduktionsmittels. Die über der wässrigen ammoniakalischen Flüssigkeit stehende Ätherschicht ist notwendig, um eine zu schnelle Reoxydation des gebildeten Hämochromogens durch den Sauerstoff der Luft zu verhindern. Zur Identifizierung des Hämochromogenspektrums genügt der Hauptstreifen.

*M. Kaufmann.*

1559) Lüdke, Hermann. Über die Chylurie. (Aus der medizinischen Klinik zu Würzburg.) (Münch. med. Wschr. Juni 1908, Nr. 26.)

Lüdke beschreibt einen Fall nichtparasitärer Chylurie, die sich an eine vorausgegangene Kolizystitis angeschlossen hatte; der Zusammenhang zwischen beiden Erkrankungen ist möglicherweise darin zu suchen, daß die Blasenentzündung zu Lymphorrhagien geführt hat. Die genau mitgeteilte Harnuntersuchung ergab einen Eiweißgehalt von 1—3‰ (maximale Tagesausscheidung 13,2 g), die Anwesenheit von Dextrose (0,1—0,5 Proz.), eine tägliche Fettsausscheidung von 6—8 g. (Einzelheiten sind im Original nachzulesen.)

*M. Kaufmann.*

1559) Hoffmann, F. A. Eine Erleichterung bei der Urinuntersuchung. (Aus der medizinischen Poliklinik zu Leipzig.) (Münch. med. Wschr. Juni 1908, Nr. 25.)

Beschreibung von Sedimentierörhren zur raschen und sicheren Gewinnung von Sediment (erhältlich bei F. Hugershoff, Leipzig). *M. Kaufmann.*

1560) Massaglia, Aldo. L'albuminuria nell' insufficienza paratiroidica. (Die Albuminurie bei der Insuffizienz der Parathyreoidea.) Aus dem Ist. di Pat. gen. zu Modena. (Gazz. degli osped. Juni 1908, Nr. 74.)

Die Nebenschilddrüsen sezernieren eine Substanz, die gewisse Stoffwechselprodukte neutralisiert. Eine Insuffizienz derselben muß also eine Autointoxikation herbeiführen und führt damit zu Albuminurie. Die Insuffizienz der Schilddrüse hat nicht diese Wirkung. *M. Kaufmann.*

1561) Guerra-Coppioli, Luigi. La funzionalità del fegato nei vecchi privati col levuloso. (Prüfung der Leberfunktion im Greisenalter mittels der Lävuloseprobe.) Aus dem Arcispedale di S. Maria Nuova zu Florenz. (Riv. crit. di Clin. med. 1908, Nr. 25.)

Während 10 gesunde Soldaten auf die Darreichung von 100 g Lävulose zum zweiten Frühstück nicht reagierten, zeigten von 10 sonst gesunden Greisen (73 bis 88 Jahre alt) 9 danach Lävuloseurie. Die Groccosche Phenylhydrazinprobe erwies sich dabei als die feinste Untersuchungsmethode. *M. Kaufmann.*

1562) Ferrai, Carlo. Ricerche viscosimetriche sul sangue in putrefazione. (Viskosimetrische Untersuchungen am faulenden Blute.) Aus dem Ist. di Med. legale zu Modena. (Il Policlin., Sez. med. Juni 1908, Nr. 6.)

Defibriniertes Blut zeigt sehr rasch (schon nach 7—8stündigem Aufenthalt bei 37°) einen enormen Anstieg der Viskosität bis zum 5fachen Wert; dann aber ein ebenso rasches Fallen zur Norm; elektrische Leitfähigkeit und osmotischer Druck bleiben zunächst unverändert, um bei voller Fäulnis enorm zu steigen. Die Veränderungen der Viskosität sind also schon abgelaufen, wenn die anderen Qualitäten erst sich zu ändern beginnen; sie fanden nicht statt bei Fäulnis von Blutserum oder von lackfarben gemachtem Blut. *M. Kaufmann.*

1563) Hecker (München). Über periodische Azetonämie bei größeren Kindern. (Münch. med. Wschr. Juli 1908, Nr. 28.)

Hecker teilt 5 Fälle mit, bei denen es gleichzeitig zu Magenerscheinungen und Azetonkörperausscheidung (durch Harn- und Atemluft) kam; Fieber bestand nur in einem Teile der Fälle. Verfasser scheint es keinem Zweifel zu unterliegen, daß das Primäre in dem Zustand nicht das Erbrechen, sondern die Bildung der Azetonkörper ist. Das Erbrechen muß als ein Folgezustand dieser Störung im Chemosmus, wahrscheinlich als ein Ausscheidungssymptom betrachtet werden. Ein weiterer Fall des Verfassers beweist, daß es auch eine solche Azetonkörperausscheidung ohne Erbrechen gibt. Das Wesentliche ist eine Störung im intermediären Stoffwechsel, welche nur durch übermäßige Bildung von Azetonkörpern nachweisbar zu Tage tritt. Jedenfalls liegt eine Insuffizienz gegenüber dem Fettabbau vor; vielleicht ist der primäre Sitz der Erkrankung die Leber, und beruht der Prozeß auf einer temporär verminderten Oxydationskraft dieses Organes (im Sinne Pfaunders). Vielleicht ist aber die Aetiologie auch nicht so lokalisiert, und spielen ganz andere Organsysteme mit herein. Verfasser fand nämlich in einem seiner Fälle eine ausgesprochene Leukopenie (2700 Leukozyten), dabei 78 Proz. einkernige Leukozyten), was bei einem 6jährigen Kinde nicht mehr physiologisch ist. Vielleicht handelt es sich um eine Entwicklungshemmung im Lymphkörpersystem. (Nach Poulain haben die Lymphdrüsen große Bedeutung für die Fettresorption!) — Therapeutisch mag man (da Fischl an Hysterie denkt), immerhin zunächst eine Suggestionstherapie versuchen. Nach 2 Tagen Nahrungsentziehung gibt man vorsichtig eine kompendiöse, fett- und eiweißarme Kost (kleine Stücke Schokolade, gebacktes, trocken gekautes Weißbrot). Dabei Alkalien und Karlsbader Wasser. In der anfallfreien Zeit systematische Kräftigung; im Hinblick auf den Blutbefund heiße Wickel, heiße Abreibungen. Ferner fleischarme Kost, Ausschluß blähender und voluminöser Speisen. Zeitweilig Salzsäurepepsin. *M. Kaufmann.*

1564) Coronedi, Giusto. Studio intorno alla fisiologia della glandola tiroide e delle glandole paratiroidi. (Über die Physiologie der Schilddrüse und Nebenschilddrüsen.) Aus dem pharmakologischen Institut zu Sassari. (Studi Sassaesi, 1907/8, Sez. II, H. 1 u. 2.)

Die umfangreiche (121 Seiten lange) Experimentalarbeit basiert auf 42 Tierversuchen (150 Literaturangaben). Zunächst führt Verfasser den Nachweis, daß man durch vorübergehende langdauernde Fütterung mit Halogenfetten bei Tieren den Ausbruch des thyreo-parathyreopriven Symptomenkomplexes auf Wochen hinauschieben kann. Schließlich gehen die Tiere zu Grunde, welche Tatsache allein schon beweist, daß weder akzessorische Drüsen, noch etwa eine vikariierende Hypertrophie der Hypophyse oder Milz den Ausfall der weggenommenen Drüsen ersetzen; in exakten Versuchen ließen sich derartige Dinge auch nicht nachweisen. Histologische Veränderungen, die man im Thyreoparathreoidapparat von mit Halogenfett gefütterten Tieren findet, könnten vermuten lassen, daß eine vermehrte Sekretion des Drüsenapparates gewissermaßen ein Depot der spezifischen Drüsenprodukte im Körper aufhäuft, das dann nach dem Entfernen der Drüsen noch eine Zeitlang vorhält; dagegen sprechen jedoch eine Reihe gewichtiger Gründe. Um zu beweisen, daß nicht etwa derartige Stoffe im Blute vorher mit Halogenfetten gefütterter und dann thyreoparathreoidektomierter Tiere kreisen, injizierte Vf. mit ihrem Blutserum andere thyreoparathreoidektomierte Tiere, ohne bei diesen den thyreoparathreopriven Symptomenkomplex beeinflussen zu können. Offenbar deponieren die verfütterten Halogenfette im Unterhautzellgewebe ein besonderes Fett, das den Träger der Schutzwirkung

gegen die Folgen der später vorgenommenen Exstirpation der Drüsen vorstellt.

Der zweite Teil der Arbeit sucht den Nachweis zu führen, daß funktionelle Beziehungen zwischen Niere und dem Schilddrüsenapparat bestehen. (Man findet bei den operierten Tieren schwere, besonders parenchymatöse Nierenläsionen, klinisch Albuminurie.) Normale Nieren sind auch erforderlich, um die oben erwähnte Immunisierung der Tiere mit Halogenfetten mit Erfolg durchzuführen; wo letztere fehlgeschlug, fand man stets wohl die Halogendepots im Unterhautzellgewebe, aber kranke Nieren. Das Produkt der inneren Sekretion des Schilddrüsenapparates hat einen stimulierenden Einfluß auf die Diurese; umgekehrt scheint es, als ob die harnfähigen Stoffe die innere Sekretion des Schilddrüsenapparates anregen.

Die Erfolge der Fütterung mit Halogenfetten sprechen dafür, daß die spezifische Schilddrüsenwirkung nicht an das Jod speziell, sondern an irgend ein Halogen (sicher Brom, wahrscheinlich auch Cl) gebunden ist.

Was die Theorie der Schilddrüsenfunktion anlangt, so genügen weder die trophische noch die entgiftende Theorie für sich allein. Mindestens kommt beim Wegfall des Schilddrüsenapparates noch die Wirkung einer Retentionsintoxikation in Betracht (u. a. spricht dafür der vermehrte N-Zerfall, das Auftreten von freiem  $\text{NH}_3$  im Harn).  
*M. Kaufmann.*

1565) Barbèra. *La temperatura della bile in rapporto all' ingestione dei vari principii alimentari.* (Die Temperatur der Galle bei Zufuhr der verschiedenen Nahrungsmittel.) (Arch. di Farmac. e Terap. 1908, Nr. 1, Ref.: Riv. crit. di Clin. med. April 1908, Nr. 14.)

Die Messungen an Gallenfistelhunden ergaben, daß die Zufuhr von 300 g mageren Fleisches die Temperatur der Galle gegenüber dem Nüchternzustand um  $0,7^\circ \text{C}$ ., die von 100 g Butter oder 50 g Glykose um  $0,4^\circ \text{C}$ . steigerte, unter entsprechender Steigerung der Gallenmenge; doch wird die Steigerung nicht durch die vermehrte Gallensekretion bedingt; denn die durch Verfütterung der eigenen Galle (50 ccm) bedingte Gallenvermehrung geht ohne Temperatursteigerung einher; letztere ist eine Folge der Arbeit, welche die Leber bei der Verarbeitung der einzelnen Nahrungsstoffe aufwenden muß.  
*M. Kaufmann.*

1566) Paderi, Cesare. *Como vengono assorbite le sostanze proteiche.* (Über die Resorption der Eiweißkörper.) Aus dem Ist. di Farmac. speriment. zu Pisa. (Lo Sperimentale 1908, Bd. 62, H. 1—2.)

Verdauungsversuche von Peptonen mit Extrakt von Darmschleimhaut ergeben, daß erstere dabei in einfachere Körper (Leuzin, Tyrosin, Arginin usw.) abgebaut werden, und zwar durch ein Enzym, dessen Wirksamkeit durch das Trypsin noch unterstützt wird. Die Spaltprodukte sind auch bei direkter Einführung in die Blutbahn ungiftig. Wahrscheinlich baut der Organismus aus ihnen sein zirkulierendes Eiweiß auf; wo dies geschieht, ist unbekannt; wahrscheinlich werden sie unverändert resorbiert und dann vom Organismus zu einem Polypeptid polymerisiert.  
*M. Kaufmann.*

1567) Dilg, P. *Über die Bangsche Methode der Zuckertitration.* Aus der medizinischen Klinik zu Heidelberg. (Münch. med. Wschr., Juni 1908, Nr. 24.)

Die Nachprüfung der von Bang (Bioch. Zschr. Bd. II, S. 270) angegebenen Methode der Zuckertitration erweist dieselbe als für Lösungen, die außer Zucker keine anderen reduzierenden Substanzen enthalten, in vorzüglicher Weise geeignet. Auch für die Untersuchung des Urins scheint sie einen für den Praktiker erwünschten Fortschritt zu bedeuten, da sie bequem auszuführen, und die Endreaktion scharf ist; nur sind die Werte stets um 0,2—0,3 Proz. zu hoch, ein Fehler, der sich genau nur durch Untersuchung vor und nach Vergärung feststellen läßt.  
*M. Kaufmann.*

1568) Magi, Agide. *Jodofilia e leucocitosi nella scarlattina.* (Jodophilie und Leukozytose bei Scharlach.) Aus dem Istit. di Clin. Med. zu Pisa. (Gazz. degli osped. April 1908, Nr. 41.)

Wiederholte Blutuntersuchungen in 11 Fällen von Scharlach. Gewöhnlich besteht eine in der Eruptionsperiode am stärksten hervortretende, dann ab-



nehmende Leukozytose; die Abnahme fehlt bei eitrigen Komplikationen. Die Leukozytose ist ausgesprochen polynukleär; die Eosinophilen sind dabei nur wenig vermehrt. Die jodophile Reaktion ist stets vorhanden, besonders stark im exanthematischen und desquamativen Stadium.  
*M. Kaufmann.*

1569) Carletti, M. V. *Sulle granulazioni albuminose e grasse dei leucociti nel sangue degli ammalati di tubercolosi polmonare.* (Über Eiweiß- und Fettgranula in den Leukozyten bei Lungentuberkulose.) Aus dem Ist. di Pat. Med. Dimostr. zu Padua. (Gazz. degli osped. April 1908, Nr. 4.)

Die genannten Granulationen finden sich bei Tuberkulose häufiger nur in den letzten Stadien; sind sie sonst häufiger, so deuten sie auf Komplikationen hin. Sie verdanken ihren Ursprung hauptsächlich phagozytären Prozessen.

*M. Kaufmann.*

1570) Ciuffini, Publio. *Di un metodo per lo studio della coagulazione del sangue nei vari stati morbosi.* (Eine Methode zum Studium der Blutgerinnung unter pathologischen Bedingungen.) Aus dem Istit. di Clin. med. zu Rom. (Il Policlin., Sez. med. 1908, Nr. 1—2.)

Nach Besprechung der verschiedenen bisher angegebenen Methoden, sowie der damit erzielten Resultate beschreibt Verfasser seine eigene Methode: Das Blut wird mittels einer Spritze direkt aus einer Armvene entnommen. Vorher werden sorgfältig gereinigte Glasröhrchen (8 cm lang, 8 mm innerer Durchmesser,  $\frac{1}{2}$  mm Glasdicke) bereitgestellt, deren jede 1 ccm 0,9 Proz. ClNa-Lösung enthält. Man bringt in sie sehr rasch das Blut: 1 Tropfen ins erste usw., in das 10. 10 Tropfen. Ein Gummipfropfen verschließt dann das Röhrchen hermetisch; man mischt dann das Blut mit der Salzlösung und beobachtet, durch leichtes Bewegen des Gläschens, wann die Gerinnung eintritt. — Eine Reihe von Versuchen zeigte, daß bei dieser Versuchsanordnung bei Anwendung von 7—10 Tropfen Blut die Gerinnungszeit 7—10 Minuten, bei 3—6 Tropfen 12 bis 25 Minuten beträgt. Normale Zeiten fanden sich in Fällen von Leberzirrhose (1), chronischem Ikterus (1), Tertiana (1), verkürzte bei Anaemien (4), Addison (1), Leberzirrhose (1), tuberkulöser Meningitis (1), Pneumonie (2), Typhus (2), Paralyse (1), verlängerte bei Werlhorscher Krankheit (1), Lebersarkom (1), Malaria (1). Die auch von Fleig verwendete Salzmischung beschleunigte beim Hund die Gerinnung. Zu Versuchen über Beeinflussung der Gerinnung durch intravenöse Injektion von Peptonlösungen eignet sich die Methode weniger, da das Kochsalz die Peptonwirkung beeinträchtigt; jedoch bestätigten die angestellten Versuche die Beobachtungen früherer Autoren. Ein Hundeversuch zeigte, daß eine mäßige Blutentziehung die Gerinnung verlangsamt, während große Blutverluste sie beschleunigen, aber nur bis zu einer gewissen Grenze; dann bleibt sie auch bei immer größeren Verlusten sich immer gleich.

*M. Kaufmann.*

1571) Piccinini, Guido. *Il metabolismo e la valutazione dell' ammoniacca.* (Stoffwechsel und Bestimmung des Ammoniaks.) Aus dem Pharmakol. Inst. zu Bologna. (Riv. crit. di Clin. med., Februar 1908, Nr. 5—7.)

In Selbstversuchen fand Verfasser an sich selbst bei rein vegetarischer Diät 0,69—0,862 g, bei Fleischdiät 1,418—1,605, bei gemischter Kost 0,992—1,175 g  $\text{NH}_3$  im Harn; der  $\text{NH}_3$ -Koeffizient betrug dabei 4,15 bezw. 5,03 und 4,98 Proz. Die größten  $\text{NH}_3$ -Mengen wurden auch in diesen Versuchen in den frühen Morgenstunden, die geringsten während der Verdauung ausgeschieden. Es folgen Bestimmungen über den  $\text{NH}_3$ -Gehalt der Organe von Hund und Kaninchen. Die Frage nach der Herkunft des  $\text{NH}_3$  wird auf Grund der Literatur beantwortet mit 1. aus dem Abbau des Nahrungs- und Organeiwisses, 2. aus der Arbeit der Verdauungsdrüsen, 3. aus dem präformierten  $\text{NH}_3$  der Nahrung. Es folgen Betrachtungen über die physiologische Funktion des  $\text{NH}_3$ , über seine Bedeutung im kranken Organismus (akute Fieberaffektionen, Diabetes, Phosphorvergiftung, Herz- und Lungenkrankheiten usw.), und ganz besonders bei Leberkrankheiten. Bei einer Besprechung der Ammoniakvergiftungstheorie der Urämie bringt Verfasser eigene Beobachtungen über den  $\text{NH}_3$ -Gehalt der Organe bei  $\text{NH}_3$ -Vergiftung und bei Urämie, in denen speziell der  $\text{NH}_3$ -Gehalt von Blut und Gehirn beim urämischen Tier sich als niedriger erwies denn normal. Den

Schluß bildet eine Kritik der Methoden der  $\text{NH}_3$ -Bestimmung: für die Bestimmung im Harn empfiehlt Verfasser die Schlössing-Neubauer'sche (ev. die von Beccari und von Shaffer), für die Bestimmung im Blut die von Beccari, für die Bestimmung in den Geweben eine eigene (beschrieben Arch. ital. de biol XLIV). Auf das der Arbeit beigegebene genaue Literaturverzeichnis sei noch hingewiesen (81 Nummern).

**1572) Fischler.** Über die Wichtigkeit der Urobilinurie für die Diagnose von Leberaffektionen. Aus der Med. Klinik Heidelberg. (Münch. med. Wschr. Nr. 27, Juli 1908.)

Das Urobilin wird im Darm aus dem Bilirubin der Galle gebildet, gelangt via Blutbahn, Leber wieder in die Galle und wird mit dieser wieder in den Darm ausgeschieden. Ableitung der Galle nach außen läßt daher nach einigen Tagen das Urobilin aus ihr verschwinden. Der normale Urin enthält höchstens Spuren Urobilin und Urobilinogen. Daß das unter pathologischen Umständen im Harn auftretende Urobilin auch enterogenen Ursprungs ist, hat Fr. Müller nachgewiesen, und man kann bei vollständigem Choledochusverschluß Urobilinurie erzeugen, wenn man Galle in den Magen bringt. Alle diese Tatsachen sprechen dafür, daß die Leber normalerweise den vom Darm herziehenden Urobilinstrom reguliert. Störungen der Leber werden sich also in einer Störung des Urobilinkreislaufes zeigen. Beim katarrhalischen Ikterus kann man den Moment des völligen Gallenabschlusses an dem völligen Verschwinden des Urobilins aus dem Harn erkennen. Warum man zu Beginn und am Schlusse eines Ikterus oft nur Urobilin ohne Bilirubin im Harn findet, ist noch nicht sicher zu erklären. Manchmal besteht jedoch trotz ausgesprochenen Ikterus dauernd nur Urobilinurie (Mitteilung eines Falles); hier muß man annehmen, daß die geschädigte Leber nicht mehr die Fähigkeit hatte, dem Urobilinkreislauf vorzustehen. Bei einer großen Gruppe von Krankheiten bestehen nun derartige Verhältnisse dauernd; es sind dies die Laennec'sche Zirrhose, schwere Herzfehler, Lungenphthise, perniziöse Anämie und fieberhafte Zustände. In allen diesen Zuständen findet man Urobilinurie, deren gemeinsame Ursache eben eine Schädigung der Leberfunktion ist. Die Urobilinurie ist ein diagnostisches Hilfsmittel zur Erkennung von Leberstörungen.

*M. Kaufmann.*

**1573) Schridde, Hermann.** Über die Histogenese der myeloischen Leukämie. Aus dem path. Inst. zu Freiburg i. Br. (Münch. med. Wschr., Mai 1908, Nr. 20.)

Verfasser schließt seine Betrachtung ab wie folgt: »Wir haben also die myeloische Leukämie als eine Systemerkrankung zu betrachten, die in das große Gebiet der Metaplasie zu rechnen ist. Die leukämischen Zellwucherungen nehmen ihren Ausgang von Kapillarzellen, aus denen sie sich durch Heteroplasie oder indirekte Metaplasie bilden. Wir können also in der Tat bei den myeloisch-leukämischen Wucherungen in den verschiedenen Organen von wirklichen myeloischen Metaplasien reden.«

*M. Kaufmann.*

**1574) Sereni, Samuele.** Azione del radium sul pus vaccinicco. (Wirkung des Radiums auf Vaccineeiter). Aus dem Labor. di Istolog. e fisiolog. gen. zu Rom. (Il Policlin., Sez. med. April 1908, Nr. 4.)

Das Radium beeinflusst auch unter den günstigsten Versuchsbedingungen nicht die Virulenz der Lymphhe.

*M. Kaufmann.*

**1575) Hecht, Adolf F.** Über die Bedeutung der Seifenstühle im Säuglingsalter. Aus der Kinderklinik zu Wien. (Münch. med. Wschr. Mai 1905, Nr. 19.)

Die Untersuchung eines Falles von »Seifenstuhl« ergab, daß die Stühle von typischer Seifenbeschaffenheit doppelt soviel Seifen im Trockenkot enthalten als die fettdyspeptischen (»gehackten«). Ein übergroßer Fettreichtum des Stuhles scheint das Auftreten derselben nicht zu begünstigen; ebenso führt hoher Gehalt an Fettsäuren nicht zu dieser Erscheinung. Schleimgehalt verhindert die Verseifung; daher sind schleimige Stühle keine Seifenstühle, während die fettdyspeptischen Stühle reichlich Schleim enthalten. Die Seifenstühle bedeuten eine geringgradige, aber wohl immer chronische Störung der Fettresorption.

*M. Kaufmann.*

1576) Jona, Ettore. *La tensione superficiale delle urine in varie condizioni morbose.* (Oberflächenspannung des Urins unter pathologischen Bedingungen.) Aus dem Istit. de Patol. spec. med. dimostr. und der Clin. med. propedeut. zu Turin. (La Clinica med. Ital. Dez. 1907, Nr. 12.)

145 Einzeluntersuchungen an 47 Fällen. Bei Infektions- und Nierenkrankheiten ist die Oberflächenspannung vermindert und kehrt mit der Heilung der Krankheit zur Norm zurück; umgekehrt ist die Spannung bei Anämien und Diabetes erhöht und verringert sich mit der Besserung des Zustandes.

*M. Kaufmann.*

1577) Hertz, Richard. *Beitrag zur proteolytischen Wirkung des sterilen Eiters.* Aus der III. B-Abteilung f. innere Krankh. des Kindlein-Jesu-Hospitals zu Warschau. (Münch. med. Wschr. Mai 1908, Nr. 28.)

Steriler Eiter wirkt proteolytisch, wenn er durch Kreolin-, Silbernitrat- oder Quecksilberinjektion, nicht proteolytisch, wenn er durch Terpentininjektion erzeugt ist. Da nach Janowski letzterer fast nur Lymphozyten, ersterer hauptsächlich polynukleäre Elemente enthält, diese bestätigen diese Befunde die Angaben von Müller und Jochmann. Die proteolytische Wirkung des sterilen Eiters ist geringer als die des bakteriellen; er wird durch Serum viel intensiver gehemmt. Als Verfasser zwei Hunden gleichzeitig an verschiedenen Stellen Terpentinsilber und Quecksilber injizierte, erwies sich der Quecksilbereiter umgekehrt als aus Lymphozyten bestehend und entbehrte der proteolytischen Wirkung, während der Terpentineiter fast nur aus polynukleären Elementen bestand und verdauende Wirkung besaß.

*M. Kaufmann.*

1578) Horiuchi, T. *Diätetische Nährpräparate vor dem Forum der spezifischen Präzipitation.* Aus dem hygien. Inst. zu München. (Münch. med. Wschr. April 1908, Nr. 17.)

Vorversuche ergaben, daß ein Unterschied in der Wirkungsweise der Antiserumsera und der Antiorigansaftsera besteht, daß also die Eiweißkörper des Blutserums von jenen der Organe in ihrer chemischen Konstitution sehr erheblich differieren. Dagegen reagieren die Antiorgansera nicht nur mit dem eigenen Antigen, sondern auch mit den Presssäften der anderen Organe. Dies gilt vom Rind wie vom Pferd, also wohl allgemein. Die Präzipitation geht am besten vor sich bei 0,85—1 Proz. Kochsalz; die Endergebnisse zeigen keine beträchtlichen Unterschieden, ob bei 37° oder 5—6° gearbeitet wurde.

Im ganzen wurden 19 Präparate untersucht. Die Einzelheiten der Ergebnisse sind in dem Original nachzulesen. Besonders eingehende Untersuchungen waren betreff der Präparate »Puro« und »Robur« nötig: Die Versuche bewiesen, daß die beiden Präparate keine Spur von unverändertem Rindfleischweiß, also auch keine Spur von anderem Rinderorganeiweiß enthielten. Ein dargestelltes Antipuroserum präzipitierte sowohl Robur- als Purolösungen, und umgekehrt: beide Präparate enthalten somit dasselbe native Eiweiß. Weder Puro noch Robur enthalten auch nur eine spektroskopisch nachweisbare Spur von Hb oder dessen Derivaten. Es ergab sich aus der Prüfung der Kongulationstemperatur, sowie dem Verhalten der Antisera gegen Hühnereiweißlösungen, daß das native Eiweiß von Puro und Robur Hühnereiweiß ist.

*M. Kaufmann.*

1579) Bolognesi, Giuseppe. *Modificazioni chimiche del siero di sangue nelle infezioni da comuni piogeni.* (Chemische Veränderungen des Blutserums bei Infektion mit gewöhnlichen Eitererregern.) Aus dem Istit. di Anatom. patol. zu Bologna. (La Clin. med. Ital. Novbr. 1907, Nr. 11.)

Die Versuche Bolognesis betreffen die interessante Frage der Veränderung des Substrats durch die Bakterien, und zwar wurde sowohl im Reagenzglas geimpftes Blutserum untersucht, als auch Serum von infizierten Tieren. Zunächst ergab sich, daß es nicht richtig ist, wenn man in jedem Falle die Bildung einer Albumose in dem als Bakteriensubstrat dienenden Blutserum annimmt; zur Albumosenbildung kommt es offenbar nur in einzelnen Fällen. Verfasser wendete nun sein Augenmerk auf die quantitativen Verhältnisse des Albumins und Globulins. Aber diese wechseln schon in den verschiedenen Schichten eines Gefäßes, und dann verändert sich die Mischung auch im nicht infizierten Blute um so

mehr zu Gunsten des Globulins, je länger der Aufenthalt im Brüttschrank dauert. Nichtsdestoweniger ließ sich deutlich eine Einwirkung der Kokken erkennen, und zwar in einer Vermehrung des Globulins auf Kosten des Albumins, wobei die Streptokokken intensiver wirken als die Staphylokokken. Verfasser bewirkte die Globulinfällung durch Zusatz von 50 ccm einer 0,12 Proz. Salizylsäure zu 10 ccm Serum.

*M. Kaufmann.*

1580) **Comessatti, Giuseppe.** *I leucociti sudanofili del sangue nel decorso delle malattie infettive.* (Die sudanophilen Leukozyten des Blutes im Verlauf von Infektionskrankheiten.) Aus der Clin. med. del. Istit. Super. degli Studi zu Florenz. (La Clin. med. Ital. Dez. 1907, Nr. 12.)

Einer ersten Arbeit (ref. dieses Zentralblatt 1907, S. 581) läßt Verfasser hier eine zweite ausführlichere folgen. Seine Beobachtungen erstrecken sich auf 28 Fälle von Pneumonie und Bronchopneumonie nebst 4 von rheumatischen Affektionen (ca 30 Proz. Sudanophile, während der Krise und im Anfang der Lösung bis zu 80 Proz. steigend), 9 Fälle von Meningitis (35—75 Proz. Sudanophile, in einem Fall von tuberkulöser Meningitis aber nur 5—10 Proz.), 4 Fälle eitriger Affektionen der Leber und Niere (40—65 Proz.) und 3 Fälle von Typhus. In unkomplizierten Typhusfällen übersteigt die Zahl der Sudanophilen nicht 25 Proz., eine komplizierende Otitis hob in einem Falle die Zahl sofort auf 37 Proz. Verfasser spricht noch über Befunde bei einer Reihe weiterer Fälle, die hier nicht einzeln aufgeführt werden können, ebensowenig wie seine Erörterungen über die Bedeutung und die Herkunft der Sudanophilen.

*M. Kaufmann.*

1581) **Pfaundler, M. u. Moro, E.** *Über haemolytisches Komplement in der Frauenmilch.* Aus der Kinderklinik zu München. (Münch. med. Wschr. Mai 1908, Nr. 20.)

Nachdem früher der Nachweis von hämolytischem Komplement in der Frauenmilch nicht gelungen war, wurden die hämolytischen Versuche neuerdings unter Bedingungen aufgenommen, die auch geringe Komplementmengen nachzuweisen gestatten. (Einwirkung der Komplemente der zu prüfenden Flüssigkeit auf die Erythrozyten unter Vermittlung überschüssiger Immunkörper.) So gelang es, in fast allen Frauenmilchproben hämolytisches Komplement nachzuweisen, und es besteht hierin im Gegensatz zu der früheren Annahme kein prinzipieller Gegensatz zwischen Kuhmilch und Frauenmilch.

*M. Kaufmann.*

1582) **Klieneberger, Karl u. Scholz, Harry.** *Über die Beeinflussung des proteolytischen Leukocytenferments durch menschliche Blutsera und über die diagnostische Bedeutung solcher »Antiferment«-Wirkungen.* Aus d. med. Klinik zu Königsberg. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 93, S. 318.)

Die Untersuchungen bestätigen die Ansicht von Müller und Jochmann über die Hemmung der Eiterverdauung bei entsprechender Vermischung mit Blutserum oder Trans- und Exsudatflüssigkeit. Die Methode der Fermentproteolyse eignet sich zur Demonstration der verschiedenen Wirkungen von Leukocyten- oder Lymphocytensedimenten auf Löfflerplatten.

Zur Diagnose und Prognose der Infektionskrankheiten dagegen ist die Müller-Jochmann'sche Methode ungeeignet; da sie an sich nicht quantitativ ist, kann sie auch zur Untersuchung quantitativer Veränderungen des Blutserums nicht zum Ziele führen.

Die mit veränderter Methodik (10fache Verdünnung des Testeilers mit physiologischer Kochsalzlösung) vorgenommenen Untersuchungen führen die Verfasser zu dem Standpunkt, daß gewisse Differenzen im Hemmungsvermögen bei Gesunden und Kranken zwar vorzukommen scheinen, daß aber diese Differenzen inkonstant sind und gesetzmäßige Beziehungen zwischen Krankheit und »Antiferment«gehalt des Blutserums sich einstweilen nicht ableiten lassen. Quantitative Bestimmungen von Ferment- und Antifermentgehalt des Blutes sind erst zulässig, wenn es gelingt, absolut konstante Löfflerplatten und eine sterile konstante Fermentlösung von ähnlicher Viscosität wie Blutserumverdünnungen herzustellen.

*M. Leube.*

**1583) Brodzki, Johannes.** Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten des Blutdrucks und über den Einfluß der Nahrung auf denselben bei chronischer Nephritis. Aus d. Laboratorium des med.-poliklinischen Instituts der Univ. Berlin. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 93, S. 310.)

Die Versuche sind an Hunden angestellt, denen jeden zweiten Tag die nephritiserzeugende toxische Substanz (Urannitrat, Aloin) eingespritzt wurde. Die so erzeugte Nephritis ging mit einer unerheblichen Blutdrucksteigerung einher (Beobachtungszeit bis zu 64 Tagen). Eine merkliche Beeinflussung durch gesteigerte Kochsalzzufuhr ließ sich nicht feststellen. Die »Kochsalztheorie« findet demnach durch das Tierexperiment keine Stütze. Dabei ist aber zu bemerken, daß die erzeugte Nephritis nicht mit der Schrumpfniere des Menschen zu vergleichen ist, zu deren Ausbildung Jahre gehören, während die Tiere des Verfassers höchstens zwei Monate beobachtet wurden.

*M. Leube.*

**1584) Pisarski, Taddäus.** Über den Einfluß der Phosphorvergiftung auf die morphologischen Elemente des Blutes bei Menschen und Tieren. Aus der med. Klinik der Jagiellonischen Universität in Krakau. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 93, S. 287.)

Die Untersuchungen an phosphorvergifteten Menschen ergeben folgendes Verhalten des Blutes:

Nach der Vergiftung tritt eine transitorische Polycythämie auf; in schweren Fällen erscheint unmittelbar nach der Phosphoreinnahme eine Leukopenie, die eine gewisse Zeit dauert; in den Fällen mit günstigem Ausgang geht diese Leukopenie in eine Leukocytose über; in den ganz leichten Fällen kommt es zu keiner quantitativen Veränderung der Leukocyten. Die Leukopenie betrifft nur die granulierten Leukocyten, während die Lymphocyten, großen Mononucleären und Übergangsformen nicht betroffen werden.

Der Phosphor reizt des Knochenmark, worauf das Erscheinen von Normoblasten und von neutrophilen Myelocyten, sowie die Schmerzhaftigkeit der kurzen und flachen Knochen hinweist.

*M. Leube.*

### Klinisches.

**1585) Grossman, L.** Sur l'épigastralgie d'origine artérielle. (Über epigastrischen Schmerz arterieller Herkunft.) (Arch. des mal. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. II, S. 206—219.)

Schilderung zweier Fälle und Besprechung der Pathogenese. Diese erblickt Verfasser in Anlehnung an Buch in einer Arteriitis und Periarteriitis der Vasa nervorum mit daraus folgender Neuritis des sympathic. abdom., seiner Plexus und seiner Ganglien. »Jede etwas heftige Bewegung, jede gemüthliche Aufregung, alle Umstände, die die Schläge des Herzens beschleunigen, veranlassen eine stärkere Strömung in die sklerotischen viszerale Arterien.

Die unmittelbaren Folgen dieses arteriellen Widerstandes bestehen in Anschwellung (turgescence), stärkerer Pulsation und in Erweiterung der Aorta; wenn aber die verminderte Elastizitätsgrenze erreicht ist, entledigt sie sich durch ihre Seitenäste teilweise ihres Überschusses an Blut in die Vasa nervorum; dieser Zudrang, diese gewaltsame Dilatation der Vasa nervorum reizt und erregt die schon vorher entzündeten Ganglien des Bauchsympathikus und macht sich als Hyperästhesie bemerklich. . . .

In den sehr häufigen Fällen von Arteriosclerose, die ohne Periarteriitis einhergehen, fehlen die pathogenetischen Bedingungen zur Entwicklung des epigastrischen Schmerzes; so erklärt sich die Seltenheit dieses Leidens.« *Fr. Schmidt.*

**1586) Pariset.** Le diabète arthritique son mécanisme physiologique par excès du pouvoir amylolytique. (Der »arthritische« Diabetes, sein physiologischer Mechanismus infolge übermäßiger Amyolyse.) Arch. des mal. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. II, S. 219—226.)

Verfasser kommt zu folgenden Schlußsätzen:

1. Aus den experimentellen Untersuchungen, die im obigen Artikel dargelegt sind, ergibt sich die Kenntnis eines spontanen, natürlichen Mechanismus,

welcher durch Steigerung der amylytischen Fähigkeit des Blutes eine dem arthritischen Diabetes entsprechende Diabetesform erzeugt (den »fetten Diabetes«.

2. In diesem natürlichen Mechanismus scheint das Pankreas eine hervorragende Rolle zu spielen, sowohl durch den Überschuß an Amylase, den es dem Blute zuführt, als auch durch die schlechte Regulierung (entero-pankreatischer Kreislauf), die dadurch bedingt ist.

3. Diese hervorragende Rolle des Pankreas ist durch andere Elemente bestimmt: Durch die Resorption der sezernierten Amylase im Darm, und durch die Beschaffenheit der Leber, je nachdem diese der Glykogenbildung günstig ist oder nicht.

4. Bei der genannten Diabetesform vermindert eine Vichykur die amylytische Fähigkeit des Urins und also auch jene des Blutes. Diese Wirkung dürfte die obige Hypothese festigen; durch Änderung im Mechanismus wird ein anderes Resultat erreicht.  
*Fr. Schmidt.*

**1587) Roemheld, L. Milchtage bei Entfettungskuren.** Aus dem Sanatorium Schloß Hornegg a. N. (Münch. med. Wschr. Juli 1908, Nr. 28.)

Im Anschluß an die Mitteilung von Jacob über die Karellkur (Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 16/17) berichtet Roemheld, daß er, ohne die Karellkur dem Namen nach zu kennen, bereits seit 8 Jahren ein ähnliches Verfahren bei Entfettungskuren anwendet. Er gibt in refraktären Fällen jede Woche 1—2 Milchtage: 1 l Milch, ev. mit Kalkwasser, dazu höchstens etwas Obst, bei völliger Ruhe, meist Bettruhe. Besonders bewährt hat sich diese Methode: 1. bei Fettleibigkeit mit Zirkulationsstörungen, 2. wenn die Entfettung nach anfänglichem Erfolg nicht mehr vorwärts geht, 3. wenn es sich darum handelt, das erzielte Resultat zu erhalten.«  
*M. Kaufmann.*

**1588) Hesse, Georg (Dresden). Der Kropf und seine Behandlung.** (Münch. med. Wschr. Juni 1908, Nr. 28.)

Hesse hat in den letzten 10 Jahren 79 Kropfoperationen vorgenommen, darunter 59 bei Frauen. Die Indikation zur Operation hält er schon für gegeben, wenn laryngoskopisch eine Nachgiebigkeit der Trachealwand nachzuweisen, oder wenn eine Dilatation des rechten Ventrikels eingetreten ist. Will man vorher Jod innerlich versuchen, so soll man den Versuch nicht zu lange fortsetzen; denn wenn es wirkt, so wirkt es rasch; außerdem erschwert Jod die Operation, indem es Verwachsungen zwischen Kropf und Kapsel anregt, und nicht selten bewirkt es nachträglich thyreoprive Symptome. Von den verschiedenen möglichen Verfahren (Enukleation, Resektion, halbseitige Exzision) ist bei freier Wahl die halbseitige Exzision das beste. Bei diffusiver Struma muß  $\frac{1}{4}$  des vergrößerten Organs zurückbleiben. Wichtig ist, die Initialsymptome des thyreopriven Symptomenkomplexes zu kennen, da sie durch Schilddrüsenpräparate noch gänzlich zu beseitigen sind: Müdigkeit ohne Grund, Apathie, Langsamkeit des Denkens mit Bewußtsein dieses Zustandes, Schmerzen auf dem Kopf, im Nacken, Brust, Herzgegend, Kreuz, Gliedern. Schwerste Basedowfälle bieten bei Operationen keine sehr günstigen Chancen.  
*M. Kaufmann.*

**1589) Sternberg, Wilhelm (Berlin). Über die Behandlung des Ulcus ventriculi mittels rationeller Küche.** (Th. d. G. Juni 1908, Nr. 6.)

Sternberg legt in der diätetischen Behandlung des Ulkus den Hauptwert auf die mechanische Zerkleinerung der Speisen. Hierfür kommen in Betracht Fleischmaschine, Reibstein, Haarsieb (bei dem aber Pistill und Pilz, nicht Quirl oder Löffel zu benutzen sind), ferner eventuell das Passiertuch. Auch feste Speisen können so behandelt werden; ob die Speisen roh oder gekocht sind, macht dabei keinen Unterschied. Umgekehrt wird, da Purées auf die Dauer nicht den Geschmack befriedigen, eine gute Küche es verstehen, die Purées zu festen Speisen herzurichten, ohne daß sie dadurch ihre Zartheit verlieren.  
*M. Kaufmann.*

**1590) Fränkel, L. (Breslau). Ovarialantikörper und Osteomalazie.** (Münch. med. Wschr. Juni 1908, Nr. 25.)

Ausgehend von den Erfolgen der Kastration bei Osteomalazie schlägt

Fränkel vor, eine Behandlung der Krankheit mit Ovarialantikörpern zu versuchen. Versuche, durch Fütterung oder Injektion von Tieren mit Eierstocksubstanz ein wirksames Antiserum zu erhalten, schlugen fehl; der erfolgreiche Gebrauch von Milch thyreoidektomierter Ziegen bei Basedow führte den Verfasser auf den Gedanken, der bei der Osteomalazie vermuteten Hyperfunktion der Ovarien durch die Milch kastrierter Ziegen entgegenzutreten. Ein von Primärarzt Dr. Schiller in der Breslauer Gynäkologischen Gesellschaft vorgestellter Fall scheint für die Wirksamkeit dieser Therapie zu sprechen. Dagegen konnte durch Komplementablenkungsversuche (im Neisserschen Institut) das Vorhandensein größerer Mengen von Antikörpern sowohl in der Milch der kastrierten Ziege wie in deren Blut, wie in dem Blute einer vor längerer Zeit kastrierten Frau ausgeschlossen werden.

*M. Kaufmann.*

**1591) Horwitz, Ludwig (Nürnberg). Ein Fall von Idiosynkrasie gegen Hühnerweiß.** (Münch. med. Wschr. Juni 1908, Nr. 22.)

Der Patient von Horowitz bekam auf Genuß von Eiereiweiß heftigste Kolikanfälle mit Abgeschlagenheit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfällen, am heftigsten nach rohen Eiern, am wenigsten nach Rühreiern und hartgesottenen Eiern. Darreichung von Puro löste einen typischen Anfall aus.

*M. Kaufmann.*

**1592) Sebastiani, V. Contributo allo studio del potere tossico ed emolitico del siero di sangue nei basedowiani e nuove vedute a proposito della sieroterapia di questi ultimi.** (Beitrag zum Studium der toxischen und hämolytischen Kraft des Serums Basedowkranker und neue Gesichtspunkte bezüglich der Serotherapie des Basedow.) Aus dem Ist. di Pat. Med. zu Siena. (Riv. crit. di Clin. med. Mai 1908, Nr. 22.)

Das Blutserum einer Basedowkranken erwies sich im Gegensatz zu dem einer Normalperson als deutlich hämolytisch gegenüber den roten Blutkörperchen eines Gesunden, dagegen erwies es sich Kaninchen gegenüber — intravenös — nicht als giftig. Verfasser meint, daß man das Blutserum Basedowkranker zur Immunisierung von Tieren behuts Gewinung eines Heilserums verwenden könnte.

*M. Kaufmann.*

**1593) Becker (Salzschlirf). Zur Kasuistik gichtischer Affektionen von Hoden und Prostata.** (Th. d. G. Juni 1908, Nr. 6.)

Verfasser hatte Gelegenheit, einen Fall von gichtischer Affektion von Prostata und Hoden zu sehen. Bei einem 64jährigen Gichtiker mit leichter Prostatahypertrophie trat zweimal innerhalb 2 Jahren im Anschluß an eine üppige Mahlzeit eine akute Vermehrung der Prostataanschwellung, ferner im Anschluß an einen akuten Gichtanfall eine langsam verschwindende Hodenentzündung auf. (Bei der Seltenheit der Orchitis infolge uratischer Diathese sei es Referenten gestattet, eine eigene Beobachtung hier niederzulegen: Bei einem fettleibigen, 38jährigen Arbeiter trat im Verlaufe schwerer nephrolithiastischer Anfälle mit Abgang von Harnsäuresteinen ein typischer akuter Gichtanfall auf. Kurze Zeit darauf kam der Patient zu mir mit einer starken, sehr schmerzhaften Schwellung eines Hodens, die im Laufe von Wochen allmählich abklang. Eine andere Ursache für die Affektion war nicht zu finden; frühere Gonorrhoe wird durchaus in Abrede gestellt.)

*M. Kaufmann.*

**1594) Sandberg, Georg. Über den Nachweis der langen Bazillen in den Fäzes und dessen klinische Bedeutung.** Aus der medizinischen Klinik zu Breslau. (Münch. med. Wschr. Juni 1908, Nr. 22.)

Versetzt man Stuhl (2 Platinösen) mit durch Ausschüttelung mit Chloroform sterilisiertem milchsäurem Magensaft (4—5 ccm), läßt das Gemisch bei Zimmertemperatur (24—36—48 Stunden) stehen und bestreicht dann damit eine Traubenzuckeragarplatte, so hindert die Milchsäure die anderen Kottbakterien an der Entwicklung und es entwickeln sich nur die langen Bazillen; nach 48 Stunden tritt allerdings die Hefe in den Vordergrund; Bruttemperatur ist nicht zu verwenden, da dabei die Hefe zu üppig wächst. Diese Methode ermöglicht also in exakter Form den Nachweis der langen Bazillen im Stuhl und differenziert diese gleichzeitig gegenüber anderen Arten von ähnlichem Wachstum. — Der Nach-

weis der langen Bazillen im Stuhl wird in den Fällen, wo eine Magenausheberung kontraindiziert ist, unter den Kautelen, unter denen die Anwesenheit von Milchsäure für das Bestehen einer malignen Erkrankung des Magens spricht, ebenfalls seinen diagnostischen Wert beanspruchen dürfen. *M. Kaufmann.*

1595) **Röthlisberger** (Baden-Schweiz.) **Über das Wesen der Gicht.** Eine Replik an Dr. Brugsch. (Th. d. G. Juni 1908, Nr. 6.)

In einer Polemik gegen Brugsch hält Röthlisberger seine im A. f. Verdkr. 1906, Bd. XII) aufgestellte Lehre, die Gicht sei keine Stoffwechsel-, sondern eine Infektionskrankheit, aufrecht. *M. Kaufmann.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

1596) **Weil, E. u. Braun, H.** (Prag.) **Über Antikörperbefunde bei Lues, Tabes und Paralyse.** Aus dem hygienischen Institut der deutschen Universität: Prof. Dr. Hueppe. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 49, S. 1570—1574.)

Zusammenfassende Schlußsätze: 1. der Wassermann-Bruckschen Reaktion bei Lues, Tabes und Paralyse fehlt in Bezug auf das Antigen und dementsprechend auch in Bezug auf den Antikörper jede Spezifität. 2. Die mit dieser Methode nachgewiesenen Antikörper stellen Autoantikörper gegen eigene Zellstoffe dar. 3. Der Antikörpernachweis in der Cerebrospinalflüssigkeit bei Tubes und Paralyse beweist weder direkt noch indirekt den Zusammenhang dieser Erkrankungen mit Lues, weil der Beweis, daß die Antikörper im Gehirn resp. Rückenmark gebildet sind, fehlt, vielmehr die Wahrscheinlichkeit, daß dieselben aus dem Blute stammen, eine sehr große ist. 4. Der Gehalt an Autoantikörpern in den Stätten dieser Erkrankungen ist ein Beweis dafür, daß es zu degenerativen Veränderungen an Zellen und Gewebsresorption gekommen ist. 5. Ob diese Autoantikörper eine diagnostische Bedeutung erlangen werden, müssen erst weitere Untersuchungen entscheiden. *Bornstein.*

1597) **Hymans, H. M. u. Polak-Daniels, L.** (Den Haag, Holland.) **Über die Behandlung der Tuberkulose mit Marmorek'schem Serum.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 48, S. 1554—1566, Nr. 49, S. 1584—1588.)

Bei Lungentuberkulose sind die Resultate bei weitem nicht überall befriedigende. In vereinzelt Fällen gute Resultate, die auf andere Weise höchstwahrscheinlich nicht erreicht worden wären. Bei der chirurgischen Tuberkulose konstatierten die Autoren in fast allen Teilen die heilende Wirkung des Serums, so daß eine spezifische Wirkung nicht mehr angezweifelt werden kann. Es wird per anum in Klysmen von 5 ccm mittels einer Glycerinspritze mit langer Kanüle, nach vorheriger Darmentleerung, gegeben. Trotz monatelanger Anwendung nie unangenehme Nebenwirkungen. Je früher es angewendet wird, desto besser ist die Wirkung. Die Autoren betonen die bequeme und gefahrlose Anwendung und raten dringend zur Anwendung in geeigneten Fällen. *Bornstein.*

1598) **Rheindorf** (Berlin). **Ciliatendysenterie.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 49, S. 1578—1580.)

Rheindorf demonstriert in einer Sitzung der Charitéärzte Därme, die aus dem russisch-japanischen Kriege stammten. Die Schleimhaut des Dickdarmes ist von zahllosen Geschwüren durchsetzt, rundlich bis länglich, stellenweis ganz unregelmäßig mit unterminierten Rändern. Unterm Mikroskop sieht man Ciliaten 50—80  $\mu$  groß. *Bornstein.*

1599) **Wassermann, A.** (Berlin). **Über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Serodiagnostik gegenüber Syphilis.** Aus dem Institut für Infektionskrankheiten, Geheimer Medizinalrat Gaffky. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 50, S. 1599—1602.)

Gegenüber der aus dem Prager hygienischen Institut (E. Weil u. H. Braun) hervorgegangenen zum Teil negativen Kritik an der Wassermann-Bruckschen Serodiagnostik bei Lues hält der Autor an seinem Standpunkt fest, nicht nur auf Grund eigener und fremder Forschungen, sondern auch auf Grund der praktischen Ergebnisse. Man findet die Reaktion in allen Stadien der syphili-



tischen Erkrankungen, angefangen vom Primäraffekt, sich steigernd an Häufigkeit mit dem Alterwerden des syphilitischen Prozesses, am ausgesprochensten bei der Syphilis maligna. Nie beobachtet wird sie bei gesunden und an anderweitig chronisch infektionskranken Menschen. »Wohin auch die späteren Studien über das Wesen der Seroreaktion auf Syphilis führen werden, für die Praxis bedeutet sie einen ungeahnten Gewinn.« (L. Michaelis.) *Bornstein.*

**1600) Cohn, S.** Über die Ophthalmoreaktion auf Tuberkulin. Aus der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses von Urban, Berlin. Prof. Dr. A. Fränkel. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 47, S. 1507—1510.)

1. Bei Anwendung einer 1proz. Tuberkulinlösung spricht positiver Ausfall der Ophthalmoreaktion mit sehr großer Wahrscheinlichkeit für Tuberkulose.

2. Negativer Ausfall der Reaktion spricht nicht absolut gegen Tuberkulose, da 50% der schweren Phthisiker nicht reagieren. Leichte und mittelschwere Fälle reagieren nur ausnahmsweise negativ.

3. Typhuskranken zeigen auffallend häufig positive Ophthalmoreaktion auf Tuberkulin, besonders in der Rekonvaleszenz.

4. Eine längere Zeit nach der Einträufelung gemachte subkutane Tuberkulininjektion ist imstande, die lokale Reaktion am Auge wieder hervorzurufen oder, falls sie vorher nicht erfolgt war, zu erzeugen.

5. Die einmalige Einträufelung erzeugt bei nichttuberkulösen Erwachsenen — nicht bei Säuglingen — nach genügend langer Zeit im allgemeinen eine Überempfindlichkeit des eingeträufelten Auges; bei Tuberkulösen erstreckt sich die Wirkung meist auch auf das andere Auge. *Bornstein.*

**1601) Bahrdt, Hans.** Experimentelle Untersuchungen über die Tuberkulinreaktion. Aus d. med. Klinik in Leipzig u. d. kgl. Kinderklinik in Berlin. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 93, S. 232.)

Entfernt man bei tuberkulösen Meerschweinchen einen Teil des tuberkulösen Gewebes, speziell den Primäraffekt und prüft die Tuberkulinempfindlichkeit durch Bestimmung der tödlichen Dosis an Serien von gleichmäßig infizierten Tieren, so zeigt sich, daß die Tuberkulinempfindlichkeit geringer ist als bei nicht operierten Tieren. Die Abnahme der Tuberkulinempfindlichkeit steht in umgekehrtem Verhältnis zur Menge des übrigbleibenden tuberkulösen Gewebes. Der tuberkulöse Herd ist somit wesentlich beteiligt beim Zustandekommen der letalen Tuberkulinreaktion. *M. Leube.*

**1602) Schöne, Christian.** Spezifische komplementbindende Stoffe im Blutserum von Typhusbazillenträgern. Aus der Infektionsabteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin. (Münch. med. Wschr. Mai 1908, Nr. 20.)

Komplementbindungsversuche bei 3 chronischen Typhusbazillenträgern ergaben in einem Falle keine (Widal 1:10 negativ), in einem Falle schwache (Widal wie vorher) und in einem Falle starke (Widal 1:50 +) Komplementbindung. In dem Serum solcher Menschen, die früher Typhus durchgemacht hatten, und teils gesund, teils andersartig erkrankt waren, fehlte das Komplementbindungsvermögen (5 Fälle, in denen allerdings die Erkrankung lange (2 $\frac{1}{2}$ —22 Jahre) zurücklag). *M. Kaufmann.*

### Bücherbesprechungen.

**1603) Brugsch, Th. u. Schittenhelm, A.** Lehrbuch klinischer Untersuchungsmethoden für Studierende und Ärzte. (Mit einem Beitrag: Klinische Bakteriologie, Protozoologie und Immuno-Diagnostik von J. Citron.) Mit 341 Textabbildungen, 5 schwarzen und 4 farbigen Tafeln, 939 Seiten stark. Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien. Preis geb. M. 23.—.

Unsere bisherigen Lehrbücher der klinischen Untersuchungsmethoden haben fast ohne Ausnahme durch eine mehr oder weniger schematische Aneinanderreihung der Methoden eine trockene Darstellung erhalten — sie unterscheiden sich unter einander eigentlich nur in quantitativer Hinsicht. Sie bilden daher im allgemeinen eher Nachschlagewerke, als daß sie sich zum fortlaufenden Studium eignen. In dem vorliegenden Werke ist dieser Mangel, soweit dies möglich ist, behoben durch die Aufnahme und den zweckmäßigen Ausbau

bestimmter größerer Kapitel. Als Schüler von Fr. Kraus haben die Verfasser im Sinne ihres Lehrmeisters ihren Darstellungen durchweg eine physiologische Grundlage geschaffen, wodurch diese sehr an Interesse gewinnen müssen. Unter diesem Gesichtspunkt stechen einzelne Kapitel ganz besonders hervor, so die Untersuchungsmethoden des Zirkulationsapparats, die Untersuchung des Magens, der Fermente des Magendarmkanals usw. Eine eingehende Besprechung findet die Röntgendiagnostik. Zahlreiche gute Reproduktionen von Röntgenogrammen der Klinik, sowie schematische Zeichnungen sind diesem Kapitel beigegeben. Neu aufgenommen, als sehr zweckmäßig zu bezeichnen ist eine kurze Anleitung zu Stoffwechseluntersuchungen am Menschen, nebst anschaulichen tabellarischen Beispielen, welche zum Teil eigenen Versuchen der Verfasser entnommen sind. Dementsprechend haben die Verfasser auch das Kapitel der Harnuntersuchung wesentlich weiter gefaßt. Hier sind auch die wichtigsten quantitativen Untersuchungen von Harnbestandteilen so beschrieben, daß ihre Ausführung auch dem weniger Geübten möglich ist. Gut gelungen ist auch das Kapitel der klinischen Bakteriologie, anscheinend etwas zu umfangreich, tatsächlich jedoch, namentlich rücksichtlich der mitbehandelten Serumlehre, gut in den Rahmen des modernen Lehrbuches passend. — Selbstverständlich sind auch die übrigen Kapitel des Lehrbuches mit derselben Sorgfalt und unter denselben Prinzipien angelegt.

Wir wünschen, daß das Werk den ihm gebührenden Eingang bei den Studierenden und der Ärzteswelt findet.

*Schmid.*

1604) Meyer, E. u. Rieder, H. (München), unter Mitwirkung von Dr. G. Maurer (München). Atlas der klinischen Mikroskopie des Blutes. (Zweite Auflage. Leipzig, Verlag von F. C. W. Vogel.)

Der Atlas ist in erster Linie zum Selbststudium für den Praktiker »und zu Unterrichtszwecken bestimmt; er verfolgt also eine andere Tendenz als ein alle einzelnen Typen von Blutzellen wiedergebendes Nachschlagewerk der Hämatologie«. Die Bearbeitung der Malaria ist von Herrn Dr. G. Maurer übernommen worden.

Der sich auf 44 Seiten beschränkende Text enthält eine sehr präzise Beschreibung der Bluttechnik, wie sie für die Praxis völlig ausreicht, ferner die Beschreibung der Blutafeln, deren der Atlas 16 enthält. Wir finden natürliche Blutbilder und an Färbungen die Eosin-Methylenblaufärbung (Jenner-May-Grünwald-Färbung), Triacidfärbung und Hämotoxylin-Eosin-Färbung der Blutzellen.

Die Ausführung der Tafeln ist sehr gut, die Wiedergabe der Blutzellen sehr naturgetreu. Auch die Blutparasitentafeln sind prächtig geworden. Der Atlas kann nur aufs beste empfohlen werden.

*Th. Brugsch.*

1605) Hayem, Georges. Verlauf der Magenverdauung im pathologischen Zustande. (Autorisierte deutsche Ausgabe von Sanitätsrat Dr. W. Lewin; mit 41 Textfiguren. Berlin 1907. Verlag von August Hirschwald.)

Den Inhalt der Hayem'schen Forschungen in kurzen Worten zu referieren, ist nicht möglich; nur so viel sei gesagt, daß Hayem funktionell-diagnostische Gesichtspunkte in der Pathologie der Verdauung zu gewinnen sucht, indem er seinen Mageninhaltsuntersuchungen die chlorometrische Analyse Winters zu Grunde legt. Dabei wird einmal die gesamte in der filtrierten Magenflüssigkeit enthaltene Chlormenge (die er als T bezeichnet), bestimmt, dann die freie HCl (die er mit H bezeichnet), und schließlich das festgebundene Chlor (F).

Eine Summe von neuen Namen, Formeln, Begriffen tritt uns entgegen und wenn man sich durch das 195 Seiten starke Werkchen hindurchgearbeitet hat, dann — nun dann möchte man die Worte unterschreiben, die Hayem im Jahre 1894 am Kongreß in Lyon auf den Bericht, den er »über den klinischen Wert des Magenmechanismus« abstattete, von den Kollegen zu hören bekam. Sie hielten die Einführung eines Untersuchungsverfahrens in die Wissenschaft für ungeeignet, das ihnen ebenso ungenau wie zwecklos erscheint.

Die Übersetzung ist nicht einwandfrei. So heißt calciner nicht verkalken, sondern veraschen, Tableau übersetzt man im entsprechenden Sinne mit Tabelle und dergl. mehr.

*Th. Brugsch.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

2. Augustheft

1908 Nr. 16

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

### Über die Bedeutung der Harnazidimetrie.

Von

Dr. L. de Jager, prakt. Arzt zu Stiens (Niederland).

(Schluß.)

Die Phosphatausscheidung scheint mir der Regulator zu sein, wodurch der Organismus die täglichen Schwankungen der Blutalkaleszenz auszugleichen sucht. Ohne Ausnahme ist von allen Untersuchern die stündliche  $P_2O_5$  Ausscheidung am geringsten gefunden in den Morgenstunden, am höchsten am Abend, während die Nacht eine mittlere Stellung einnimmt. Es scheint dieses unabhängig zu sein von der Verdauung, denn sowohl von Beneke (42) als von mir (43) wurde der höchste Gehalt gefunden in der Periode von 2—5 Uhr am Nachmittag, während bei Beneke die Hauptmahlzeit auf 2, bei mir auf 5 Uhr fällt. Es scheint, daß der Einfluß der Muskelarbeit auf die Phosphatausscheidung wohl als bewiesen angenommen werden kann. Ohne nun andere Einflüsse auszuschließen, scheint es mir doch damit gut zu stimmen, daß nach der Nachtruhe der  $P_2O_5$  Gehalt am niedrigsten, nach der Arbeit am höchsten erscheint, um gegen die Nacht wieder abzufallen.

In zwei Versuchsreihen fand ich folgendes: Bei der ersten war an drei Tagen der mittlere Gehalt an:  $P_2O_5$  2,976 gr;  $NH_3$  0,748 gr, die nach mir bestimmte Azidität 48,72 ccm N.NaOH. Am vierten Tag, bei einer längeren Radtour außer meiner gewöhnlichen Beschäftigung, von 54 km, betrug diese Zahlen 3,421  $P_2O_5$ ; 0,751  $NH_3$ ; Az 59,17. Bei dem zweiten Versuch war gefunden an drei normalen Tagen ein Mittel 3,012  $P_2O_5$ ; 0,718  $NH_3$ ; Az 49,45 ccm. Am vierten Tag mit einer Radtour von 50 km 3,854  $P_2O_5$ ; 0,756  $NH_3$ ; Az 58,84 ccm. In tabellarischer Form sind diese Zahlen in dem Äquivalent-Wert ausgedrückt.

Tabelle I.

	Gesamtazidität	Für $NaH_2PO_4$	Für Säure	Für $NH_3$	
Versuch I	Normal	91,42	41,92	7,63	42,70
	mehr Arbeit	103,35	48,18	10,99	44,18
	Zunahme	12,07	6,27	3,36	1,48
Versuch II	Normal . .	91,37	42,14	9,31	41,92
	mehr Arbeit	103,31	47,24	11,60	44,47
	Zunahme . .	11,94	5,10	2 29	2,55

Die Hauptsache der vermehrten Azidität fällt demnach auf die Phosphorsäure, während ungefähr die Hälfte des Überschusses von Ammoniak gedeckt zu werden scheint. Dieses letztere kann vielleicht eine allgemeine Regel sein, obwohl es nicht immer zutrifft. Doch möchte ich folgende Tabelle, aus welchen auch oben genannte Zahlen stammen, mitteilen, aus welchen doch ein gewisses **Regelmaß** hervorzugehen scheint. Es sind zwei Reihen Versuchstage, eine von 5, die andere von 6 Tagen. Ich teile nur die Äquivalentzahlen des  $\text{NH}_3$  und der **andern sauren Körper** mit. Um die Übereinstimmung besser zu Tage treten zu lassen, habe ich die Zahlen für  $\text{NH}_3$  in den ersten 5 Tagen mit 35, in den zweiten mit 88 vermindert.

Tabelle II.

	$\text{NH}_3$	andere Säure		$\text{NH}_3$	andere Säure
1. Tag	35 + 7,00	7,76	6. Tag	38 + 8,64	8,71
2. "	" " 4,00	3,02	7. "	" " 5,06	5,71
3. "	" " 9,88	10,30	8. "	" " 2,41	6,02
4. "	" " 9,47	11,60	9. "	" " 6,17	10,99
5. "	" " 17,29	17,08	10. "	" " 5,00	6,04
			11. "	" " 12,00	12,08

Es sind die Zahlen 35 und 88 selbstverständlich willkürlich. Auch stimmen die Zahlen nicht immer. Aber doch ist ein gewisses **Regelmaß** anwesend, obwohl ich selbst nicht allzu großen Wert darauf legen möchte.

Aus der ersten Tabelle geht hervor, daß die Hauptsache der vermehrten Azidität auf die Phosphorsäure entfällt. Wollte man auch bezweifeln, ob dieses als ein Ausdruck einer geringen Azidose zu betrachten sei, so wird doch die jedenfalls vermehrte  $\text{NH}_3$ -Ausscheidung gewiß darauf hinweisen.

Geringe Abnahme der Blutalkaleszenz wird von der Phosphatausscheidung ausgeglichen. Es ist nun die Phosphorsäureausscheidung begrenzt, weil der Gehalt des Blutes an Phosphat begrenzt ist. Es kann nun zwar, bei einer stärkeren Abnahme der Blutalkaleszenz, das Blut anderen Geweben und den Knochen Phosphat entnehmen und in der Tat ist dieses der Fall, wie die  $\text{P}_2\text{O}_5$ -Ausscheidung im Hungerzustand beweist, es ist aber nicht anzunehmen, daß dieses schon unter physiologischen Verhältnissen Platz greifen würde. Wenn dieser Brunnen erschöpft ist, so nimmt die Ammoniakausscheidung und ebenso die Ausscheidung anderer Alkalien zu. Es ist dieses nicht eine Funktion der Nieren, sondern einfach die Folge davon, daß, weil kein Phosphat mehr in ausreichender Menge da ist, das fixe Alkali des Blutes zu ersetzen, die Kohlensäurespannung zunimmt und zur Salmiakbildung führt. Von Moritz wird angenommen, daß das  $\text{NH}_3$  als Phosphat anwesend sein konnte. Dieses ist nicht wahrscheinlich, weil sich  $\text{NH}_3$ , wenn  $\text{NaCl}$  anwesend ist, zu Salmiak und im Blute  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  mit dem  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  sofort zu  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  und  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$  umsetzen würde.

Es scheint mir aus meinen Versuchsreihen hervorzugehen, daß, wenn während einiger Tage die Phosphorsäureausscheidung höher war als normal, an den darauf folgenden Tagen die Ammoniakausscheidung zunimmt. Es ist mir aber bis jetzt nicht möglich, dafür den Beweis beizubringen. Es würde dafür eine längere Beobachtungszeit nötig sein, ohne daß fremde Stoffe im Magen eingeführt würden. Meine längste Beobachtungszeit betrifft eine Vorperiode von 6 Tagen. Nur will ich auf Tabelle II hinweisen, wo der  $\text{P}_2\text{O}_5$ -Gehalt am 2. bis

4. Tag zugenommen hatte und am 5. niedriger geworden war. In der zweiten sechstägigen Reihe war der  $P_2O_5$  Gehalt am 9. Tage am höchsten und an den zwei folgenden niedriger, aber noch höher als normal.

Auch Vozarik ist zu dem Schlusse gekommen, daß durch Muskelarbeit die Harnazidität erhöht wird (44). Ich möchte gegen die Weise, wie er die Resultate mitteilt, einige Einwendungen machen. Er gibt die Azidität für den ganzen Tag ganz richtig im ganzen an. Für den gesonderten Tag- und Nachtharn teilt er aber die Azidität pro 100 ccm Harn mit. Es braucht nicht gesagt zu werden, daß diesen Zahlen wenig Bedeutung beigelegt werden kann. Nun ist auch die Harnmenge angegeben, sodaß man die Azidität selbst berechnen kann. Es wäre übersichtlicher, wenn der Autor selbst diese Berechnung ausgeführt hätte, aber wo man selbst die Tabelle zurecht stellen kann, würde ich nicht darauf aufmerksam machen, wenn nicht Vozarik diese Zahlen benutzt hätte zur Berechnung seiner Mittelzahlen. Im ersten Versuch z. B. findet er bei gemischter Kost eine mittlere Menge Tagesharn von 1062 ccm, mit einer mittleren Azidität von 28,6 ccm N/10 NaOH für 100 ccm Harn. Für den Nachtharn sind diese Zahlen 912 ccm Harn und 34,1 ccm N/10 NaOH. Daraus läßt sich berechnen, eine mittlere Azidität für den Tag von  $10,62 \times 28,6 = 303,78$ , für die Nacht von  $9,12 \times 34,1 = 310,99$ , für den ganzen Tag also 614,72 ccm, während er als Mittel ganz richtig 538,5 ccm angibt. Es sind seine Ergebnisse nicht mit den meinigen zu vergleichen, weil er nur die einfache Azidität bestimmt; doch kann eine Zunahme dieser Azidität von 538,5 ccm N/10 NaOH auf 737,6 ccm bei größeren Raddtouren nur auf eine Zunahme des Phosphorsäuregehalts neben einer Zunahme der freien Säure beruhen.

Obwohl nun bei außergewöhnlicher Säurebildung im Körper die Phosphat-ausscheidung im Tag zunehmen kann, sehe ich doch in der Phosphorsäureausscheidung der Hauptsache nach ein Mittel, die Blutalkaleszenz in kürzeren Perioden aufrecht zu erhalten, während die beiden anderen Faktoren größere Abweichungen der Blutalkaleszenz wieder herstellen können. Schilling (45) bestimmte die Ammoniakausscheidung im Laufe eines Tages. Die stündliche Ausscheidung ist am größten am Abend und variiert den übrigen Tag nicht viel. Die Phosphorsäureausscheidung aber ist im Laufe des Tages sehr schwankend (s. o.)

Es ist wiederholt gezeigt worden, daß der Gehalt des Harns an  $P_2O_5$  und  $NH_3$  sehr abhängig ist von der Beschaffenheit der Nahrung und zwar nehmen beide zu bei einer sauren, und ab bei einer alkalischen Nahrung. Versuche in dieser Richtung, in denen beide bestimmt worden sind, liegen, so viel ich weiß, nicht vor. Ich habe Versuche angestellt, um Auskunft darüber zu erlangen, ob es mit meiner Methode möglich ist, praktische Resultate zu erzielen. Ich habe früher Versuche mit Salmiak veröffentlicht, welche ich hier in anderer Form mitteilen werde. Zuerst will ich aber einen Versuch mitteilen, welchen ich anstellte, um die Harnazidität zu verringern. Nach einer Vorperiode, an welcher leider, weil ich diesen Versuch im Anschluß an einen anderen anstellte, die Harnazidität ungewöhnlich niedrig erschien, nahm ich an 5 Tagen je 6,7 g Natriumzitat, welches ich selbst herstellte aus 5 g Natriumbikarbonat und 4,25 g Zitronensäure. Es entspricht diese Menge fast 60 ccm N.NaOH und es muß, wenn alles resorbiert wird, die Harnazidität um diesen Äquivalentwert abnehmen. Folgende Tabelle zeigt das Ergebnis:

Ich gebe das Resultat auf den Aequivalentwert umgerechnet und zwar: 1. Die Azidität nach Freund und Töpfer mit Phenolphthalein. 2. Den Aequivalentwert der Phosphorsäure. 3. Die Azidität nach meiner Berechnung. 4. Den Aequivalentwert des  $\text{NH}_3$ . 5. Die freien Säuren. 6. Die Gesamtazidität =  $s + \text{P}_2\text{O}_5/71 + \text{NH}_3/17$  wie oben angegeben.

Der Gehalt an  $\text{P}_2\text{O}_5$  wurde bestimmt mit Uranlösung mit Cochenilletinktur als Indikator. Den Ammoniak bestimmte ich nach der Methode von Schlösing und zwar in einem eigens konstruierten Apparat. Dieser besteht aus einem zylindrischen Glasgefäß mit oben abgeschliffenem Rand, 10 cm hoch, mit einem Diameter von 10 cm, das durch eine flache Glasscheibe mittels Vaseline geschlossen werden kann. In demselben steht ein Dreifuß aus Glas, welcher sich über einer gewöhnlichen Spiritusflamme leicht aus dünnem, leicht schmelzendem Glas herstellen läßt. Auf den Dreifuß stelle ich eine kleine Glasschale, sogenannte Kristallisierschale. Diameter 5 cm, Höhe 2,5 cm. In das zylinderische Gefäß wird eine ausreichende Menge Kalkmilch gegossen, den Dreifuß darin gestellt, darauf die Glasschale, in welche 20 ccm  $\text{N}/4 \text{ H}_2\text{SO}_4$  hinein getan wird. Darauf lasse ich zu der Kalkmilch 20 ccm Harn aus einer Pipette hineinfließen und schiebe die Glasplatte auf das Gefäß. Nach 3 Tagen wird die Schwefelsäure mit Alizarin titriert. Versuche mit Salmiak gaben die berechnete Menge  $\text{NH}_3$ . Der Apparat ist sehr wohlfeil, leicht zu handhaben und beansprucht wenig Platz. Man kann mehrere aufeinander türmen.

Tabelle III.

Versuch mit Natriumzitat.

	Azidität n. F. u. T.	Aeq. des $\text{P}_2\text{O}_5$	berechnete Azidität	Aeq. des $\text{NH}_3$	freie Säuren	Gesamt- Azidität	
1. Tag	57,88	36,20	49,48	38,74	13,28	88,22	
2. "	57,95	39,76	49,40	37,15	9,64	86,55	
3. "	35,61	36,52	18,97	20,66	-17,55	39,63	6,7 g Natriumzitat
4. "	28,15	36,57	21,32	14,69	-15,25	36,01	6,7 " "
5. "	25,50	30,99	22,51	13,00	-8,48	35,51	6,7 " "
6. "	25,80	37,60	26,00	11,30	-11,60	37,30	6,7 " "
7. "	32,36	43,92	31,05	15,75	-12,87	46,80	6,7 " "
8. "	54,28	41,46	46,86	29,90	5,40	76,76	
9. "	62,64	44,11	61,97	35,28	17,86	97,25	

Es hat zwar die Harnazidität an den Versuchstagen abgenommen, nur nicht ganz soviel, wie die eingeführte Menge Alkali entspricht. Nun war, wie ich angeführt habe, die Azidität in diesem Versuch an den dem Versuche vorangehenden Tagen ungewöhnlich niedrig. Es folgte dieser Versuch auf einem unten mitgeteilten Versuch mit  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , in welchem eine längere Nachwirkung bestehen blieb. Es ist nicht auszumachen, ob während dieses Versuchs diese Nachwirkung noch bestand, oder daß die gefundene Azidität mit der normalen, d. h.  $\pm 93$  ccm  $\text{N.NaOH}$  verglichen werden darf. Die Azidität betrug an den zwei Tagen vor dem Versuch im Mittel 87,44 ccm  $\text{N.NaOH}$ , und hatte an den Versuchstagen abgenommen, resp. 47,81, 51,43, 51,93, 50,14 und 40,64 ccm  $\text{N.NaOH}$ , an dem folgenden Tage 10,68 ccm, im ganzen also 252,63 ccm, während 300 ccm Alkali eingeführt worden ist. Nimmt man die normale Harnazidität als 93 ccm an, so stimmen die Zahlen fast genau. Die Abnahme fällt im ersteren Platz auf den Ammoniak, der am vierten Tag um 70% abgenommen hat, und auf die freien Säuren, welche gänzlich verschwunden

sind. Der Gehalt an zweifach saurem Phosphat, das in dem Vorversuch im Mittel 37,98 ccm. N. NaOH betrug, hat an den 5 Versuchstagen im ganzen 70,05 ccm N NaOH abgenommen. Daneben ist aber einfach saurer Phosphat anwesend, was eigentlich der Fall nicht sein sollte. In einem anderen Versuch war dasselbe der Fall; ich komme darauf zurück.

Aus diesem Versuch geht hervor, daß die angegebene Methode zur Berechnung der Säurebildung, die durch Einfuhr von Alkalien verursachte Zunahme der Blutalkaleszenz ziemlich genau angibt. Es bleibt ja die Frage, ob das eingeführte Salz ganz resorbiert und oxydiert worden ist. Daß dieses nicht sogleich geschieht, werde ich an einem weiteren Versuch zeigen.

Versuche mit eingenommener Säure habe ich nicht angestellt. Es ist aber bekannt, daß dadurch der Gehalt an  $\text{NH}_3$  und  $\text{P}_2\text{O}_5$  im Harn zunimmt.

Ein Versuch, die Harnazidität zu steigern durch Salmiak, ist in dieser Hinsicht gleichwertig. Diesen Versuch habe ich schon vor einigen Jahren angestellt und da ist es auffallend, daß die Gesamtazidität dieselbe ist, wie ich sie jetzt bestimmte. Der Vorversuch betrug 6 Tage, an den 4 folgenden Tagen nahm ich je 3 g  $\text{N.H}_4\text{Cl}$ .

Tabelle IV.  
Versuch mit  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

	Azidität n. F. u. T.	Aeq. des $\text{P}_2\text{O}_5$	berechnete Azidität	Aeq. des $\text{NH}_3$	freie Säure	Gesamt- Azidität	
1. Tag	60,48	43,31	52,02	46,64	8,71	98,66	
2. "	55,65	41,77	47,48	43,06	5,71	90,54	
3. "	53,28	40,65	46,67	41,41	6,02	88,08	
4. "	65,55	48,18	59,17	44,17	10,99	103,34	
5. "	60,00	46,48	52,52	43,00	6,04	95,52	
6. "	64,39	45,33	57,42	50,00	12,08	107,42	
7. "	72,16	47,71	63,17	62,47	15,46	125,64	3,0 g $\text{NH}_4\text{Cl}$ .
8. "	70,95	45,31	61,94	73,41	16,63	135,35	3,0 " $\text{NH}_4\text{Cl}$ .
9. "	68,62	43,18	59,02	78,82	15,84	137,84	3,0 " $\text{NH}_4\text{Cl}$ .
10. "	68,40	41,54	60,20	81,25	18,66	141,45	3,0 " $\text{NH}_4\text{Cl}$ .
11. "	69,72	43,83	62,41	73,06	18,58	135,47	
12. "	55,08	35,64	48,60	49,41	12,96	98,01	

Wenn man den 4. und 6. Tag des Vorversuchs ausschließt, ist die Azidität ungefähr dieselbe. Am vierten Tag machte ich eine große Radtour. Die hohe Azidität am 6. und auch am 1. Tag glaube ich einem größeren Biergenuß zuschreiben zu müssen, als ich gewohnt bin. Ich trinke täglich eine halbe Flasche leichtes Bier. An diesen Tagen trank ich 1—1½ Flasche. Denselben Einfluß habe ich öfters wahrgenommen. Im Mittel wird an diesen 6 Tagen eine Gesamtazidität von 97,26 ccm N/10 NaOH gefunden. An den Versuchstagen und am folgenden Tage war die Azidität im ganzen 189,45 ccm N/10 NaOH erhöht. Eingeführt war 12 g Salmiak, mit einem Äquivalentwert von 224,29 N. NaOH. Es hat also die Azidität 35 ccm N. NaOH weniger zugenommen als die eingeführte Säure entspricht. Nun ist die als normal angenommene Azidität in diesem Falle wahrscheinlich zu groß, weil auf die Vorperiode einige Tage fallen, wo diese gewiß erhöht war. Die Differenz, welche immerhin nur 7 ccm N. NaOH für den Tag beträgt, würde wahrscheinlich verschwinden, wenn ich meine Versuche unter vollkommen gleichen Verhältnissen anstellen konnte. Doch scheint mir auch so der Versuch ziemlich gelungen. Von dem eingeführten Ammoniak ist nur ein Teil im Harn ausgeschieden. 12 g Salmiak enthalten 3,813 g  $\text{NH}_3$ ,

die Zunahme im Harn war nur 2,558 g. Von der Zunahme der Harnazidität entfallen 146,77 ccm auf den Ammoniak.

Munk (47) hat bewiesen, daß bei Hunden, wenn gleichzeitig Salmiak und Natriumazetat eingeführt wurde, der Harnammoniak keine Zunahme erfuhr.

In einem weiteren Versuch habe ich dieses bestätigt gefunden und außerdem, daß auch die Harnazidität unter diesen Verhältnissen nicht zunimmt. Ich nahm neben Salmiak Natriumlaktat. Nun habe ich leider durch ein Versehen zu wenig Laktat zu mir genommen. Ich nahm während 3 Tagen je 3 g Salmiak und 5 g Laktat (am dritten Tag nur 2,5  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .)

Tabelle V.  
Versuch mit  $\text{NH}_4\text{Cl}$  und Natriumlaktat.

	Azidität n. F. u. T.	Aeq. des $\text{P}_2\text{O}_5$	berechnete Azidität	Aeq. des $\text{NH}_3$	freie Säuren	Gesamt- Azidität	
1. Tag	54,00	39,62	47,38	42,00	7,76	89,38	
2. "	53,56	43,21	46,23	39,90	3,07	85,23	
3. "	60,30	44,43	54,73	44,88	10,30	99,61	
4. "	67,08	47,24	58,84	44,47	11,66	103,31	
5. "	68,25	41,97	59,95	52,29	17,98	111,14	
6. "	61,10	40,08	53,52	49,41	13,44	102,93	3,0 g $\text{NH}_4\text{Cl}$ + 5 g Laktat
7. "	67,60	43,02	59,68	55,23	16,66	114,91	3,0 „ $\text{NH}_4\text{Cl}$ + 5 „ „
8. "	70,70	42,31	62,73	48,47	20,42	111,20	2,5 „ $\text{NH}_4\text{Cl}$ + 5 „ „
9. "	64,66	39,08	58,52	51,23	19,44	109,75	
10. "	63,00	43,66	56,34	44,00	12,68	100,34	

Die mittlere Azidität war im Vorversuch im Mittel 97,93 ccm N. NaOH. Die Zunahme betrug an den Versuchstagen und am nächstfolgenden im ganzen 47,07 ccm N. NaOH, im Tag also  $\pm 12$  ccm, anstatt 38 ccm, wie im vorigen Versuch.

Eingeführt war 8,5 g Salmiak, mit einem Aequivalentwert von 158,88 ccm Säure und 15 g Natriumlaktat mit einem Aequivalentwert von 138,93 ccm Alkali. Die Azidität der Harn hätte also mit 24,95 ccm N. NaOH zunehmen müssen. Es hat also die Harnazidität 22 ccm N. NaOH zu viel zugenommen als es sein sollte, was für den Tag nur 4,5 ccm beträgt. Die Zunahme fällt für 26,23 ccm auf den Ammoniak, für den Rest auf die freie Säure. In diesem Versuch ist der eingeführte Ammoniak also fast vollkommen im Körper zersetzt. Auch dieser Versuch scheint mir beweisend. Man kann nicht annehmen, daß im Magen eingeführte Salze im ganzen resorbiert und umgesetzt werden.

Ich habe diese beiden Versuche noch einmal angestellt. Ich werde die dabei erhaltenen Zahlen nicht mitteilen, weil der Ammoniak in diesen Versuchen zuerst mit Lakmus titriert wurde, sodaß die dabei erhaltenen Zahlen nicht zur Vergleichung herangezogen werden können. Es tut mir dieses leid, weil bei diesen Versuchen keine störenden Einflüsse eingewirkt hatten. Nur im Nachversuche kommt ein Tag vor mit einer größeren Körperarbeit. In diesem Versuche ist die Zunahme der Phosphorsäureausscheidung recht ersichtlich. Ich teile mit Anschluß des zweiten Tages des Nachversuchs die mittleren Zahlen für die Aequivalentwerte der  $\text{P}_2\text{O}_5$  Ausscheidung, die berechnete Azidität und die freie Säure mit in Tabelle VI.

Nun gibt es in meiner Theorie eine schwache Stelle. Bei Einfuhr von Alkaliphosphaten im Magen nimmt der Gehalt des Harns an  $\text{P}_2\text{O}_5$  zu. Wenn dieses der Fall ist, so taugt entweder meine Theorie nicht, oder aber es muß zugleich



Tabelle VI.

	$P_2O_5$	Azidität	freie Säure
Vorversuch . . . 5 Tage	38,87	44,80	5,39
$NH_4Cl$ . . . . . 5 „	44,86	59,97	15,11
Zwischenperiode . 3 „	36,00	45,27	9,27
$NH_4Cl$ +Laktat +6 „	40,45	50,90	10,45
Nachversuch . . . 3 „	40,48	50,67	10,19

der Harnammoniak und die Menge der anderen sauren Verbindungen abgenommen haben.

Der Versuch hat ergeben, daß letzteres der Fall ist. Ich nahm nach einer Vorperiode von drei Tagen, während drei weiteren Tagen täglich 10 g käufliches Natriumphosphat, enthaltend im ganzen 7 g  $P_2O_5$  und bestimmte an diesen und an zwei folgenden Tagen die Harnazidität, und den Gehalt an  $P_2O_5$  und  $NH_3$ . Ich hätte gern die Nachperiode etwas länger gewählt, aber Umstände haben, ebenso wie im folgenden Versuch, dieses verhindert.

Tabelle VII.

Versuch mit  $Na_2HPO_4$ .

	Azidität n. F. u. T.	Aeq. des $P_2O_5$	berechnete Azidität	Aeq. des $NH_3$	freie Säuren	Gesamt- Azidität	
1. Tag	53,61	37,63	48,44	46,06	10,81	94,50	
2. „	56,94	37,79	50,35	40,94	12,56	91,29	
3. „	60,32	40,34	52,17	40,60	11,83	92,77	
4. „	63,55	55,64	56,74	31,00	1,10	87,74	10 g $Na_2HPO_4$
5. „	64,07	71,15	56,24	26,82	-14,91	83,06	10 „ $Na_2HPO_4$
6. „	65,60	61,46	56,42	28,70	-5,04	85,12	10 „ $Na_2HPO_4$
7. „	55,32	40,24	41,66	31,98	1,42	72,22	
8. „	56,50	40,60	44,90	41,50	4,30	86,40	

Aus dieser Tabelle geht folgendes hervor: Die Gesamtazidität betrug in der Vorperiode im Mittel 92,85 ccm N. NaOH und hat an den fünf folgenden Tagen abgenommen um 5,12, 9,79, 7,73, 19,21 und 6,45 ccm, im ganzen 48,31 ccm N. NaOH. Der  $P_2O_5$  Gehalt war an den drei Versuchstagen erhöht, im ganzen 72,49 Aeq. An dem zweiten und dritten Versuchstag war neben zweifach saurem noch einfach saures Phosphat anwesend und zwar 14,91 + 5,04 = 19,95 Aeq. Es ist also 72,49 - 19,95 = 52,54 Aeq., zweifach saures Phosphat mehr ausgeschieden als normal. Dieses Phosphat ist als einfach saures eingeführt und weil es als zweifach saures ausgeschieden worden ist, so hat das fixe Alkali des Blutes dadurch um denselben Aequivalentwert zugenommen. Dieses entspricht fast vollkommen der Abnahme der Harnazidität: 48,31 gegen 52,54. Es verhält sich demnach  $Na_2HPO_4$  dem Organismus gegenüber wie eine alkalische Verbindung. Wenn man die bei einfacher Titrierung erhaltenen Zahlen vergleicht, so würde man zu der Annahme kommen, daß die Säurezufuhr erhöht worden ist. Sogleich nach den Versuchstagen ist die Azidität nach F. und T. wieder zur Norm zurückgekehrt. Letzteres ist nicht der Fall bei den nach meiner Berechnung erhaltenen Aziditätswerten. Dieser Unterschied ist Folge eines vermehrten Erdphosphatgehalts in der Nachperiode.

Aus der großen Abnahme des Ammoniakgehalts und das Verschwinden der freien Säure geht deutlich hervor, daß das Natriumphosphat sich wie ein Alkali verhält. Es bleibt beim gesunden Menschen die Blutalkaleszenz dieselbe.

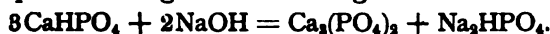
Bei übermäßiger Säurebildung im Körper wird dieses Phosphat vielleicht nützlich wirken können. Ob aber die starke Phosphorsäureausscheidung von den Nieren ohne Schaden ertragen werden wird, erscheint mir zweifelhaft.

Ich habe angenommen, daß die Phosphorsäure der Hauptsache nach als zweifach saures anwesend ist, und nur, resp. 14,91 und 5,04 Aeq., als einfach saures. Es ist selbstverständlich möglich, daß mehr einfach saures Phosphat anwesend war neben freien Säuren. Die Azidität bleibt dabei aber dieselbe und es ist nicht auszumachen, wie es der Fall ist, auch nicht nach der Methode von Moritz. Es enthält aber der Harn gewiß einfach saures Phosphat. Ob nun dieses ausgeschieden ist in dieser Form, oder als zweifach saures und als Karbonat, lasse ich dahingestellt. In diesem Fall enthielt das Blut ein Übermaß von Phosphat und daß da die Nieren einfach saures durchlassen, liefert keinen Beweis gegen meine Annahme, daß für gewöhnlich diese Verbindung nicht durchgelassen wird. Ganz dasselbe gilt für Zucker und auch für Karbonate.

Ich möchte hier darauf hinweisen, daß dieser Harn sich beim Kochen und ebenso durch Zusatz von  $\text{CaCl}_2$  trübte. Auch entstand nach Zusatz von  $\text{HCl}$  und  $\text{BaCl}_2$  im Filtrat durch  $\text{NaOH}$  ein Niederschlag, bevor die zugesetzte Säure neutralisiert worden war.

Die Trübung, welche beim Kochen auftritt, entsteht, wie ich in meiner zweiten Abhandlung (47) gezeigt habe, nur wenn der Harn  $\text{CaHPO}_4$  enthält. Die Erklärung Malfattis (48), dessen Arbeit mir damals nicht bekannt war, daß dieser Körper selbst gefällt werden sollte durch die Zunahme der Alkaleszenz der  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  beim Kochen, scheint mir nicht den Verhältnissen zu entsprechen. Man mußte dann annehmen, daß neben  $\text{CaHPO}_4$  noch  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  anwesend ist. Weil sich bei Anwesenheit von einfach und zweifach saurem Phosphate immer das am wenigsten lösliche Phosphat bildet, so kann kein  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  anwesend sein neben  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ . Wenn Malfatti recht hätte, so könnte sich ein Harn beim Kochen nur trüben, wenn aller  $\text{CaO}$  und  $\text{MgO}$  als einfach saures Phosphat anwesend ist und daneben noch  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ . In diesem Fall wäre der Harn schon bei Zimmertemperatur trübe. Die Voraussetzung, auf welche Malfatti seine Meinung stützt, daß nämlich, wenn der Niederschlag aus  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  bestände, die Harnazidität zugenommen haben müsse, ist nicht richtig. Im Gegenteil, wenn  $\text{CaHPO}_4$  ausfällt, muß die Harnazidität abgenommen haben in demselben Verhältnis.

Wenn  $\text{CaHPO}_4$  sich in Lösung befindet, so erleidet es zur Neutralisation gegenüber Phenolphthalein folgende Umsetzung:



Wenn es beim Kochen, wie Stokvis angegeben hat, dissoziiert nach der Gleichung



so erfordert das gebildete zweifach saure Phosphat dieselbe Menge  $\text{NaOH}$  zur Neutralisation, als das  $\text{CaHPO}_4$  erheischte.

$3\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 8\text{NaOH} = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 4\text{Na}_2\text{HPO}_4$ . In beiden Fällen sind die Endprodukte dieselben. Außerdem entsteht der Niederschlag auch, wenn durch Zusatz von  $\text{CaCl}_2$  kein  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  mehr anwesend ist.

Ein unerwartetes Resultat gab mir der Versuch mit  $\text{CaHPO}_4$ . Ich glaube, irgendwie Angaben gefunden zu haben, daß Alkaliphosphate den Harnphosphatgehalt erhöhen, Erdphosphate hingegen dieses nicht tun. Ich kann die Angabe

nicht wieder auffinden, aber sie ist jedenfalls nicht wahr. Ich nahm nach einer Vorperiode von zwei Tagen während drei aufeinander folgenden Tagen je 6 Gramm käufliches Kalziumphosphat, d. h.  $\text{CaHPO}_4$ , enthaltend im ganzen ungefähr 8,2 Gramm  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

Über das Resultat gibt folgende Tabelle Aufschluß:

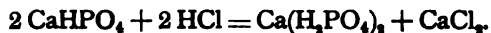
**Tabelle VIII.**  
Versuch mit  $\text{CaHPO}_4$ .

	Azidität n. F. u. T.	Aeq. des $\text{P}_2\text{O}_5$	berechnete Azidität	Acq. des $\text{NH}_3$	freie Säuren	Gesamt- Azidität	
1. Tag	62,79	40,93	50,98	44,59	10,05	95,57	
2. "	60,78	39,41	46,87	42,50	7,06	89,37	
3. "	84,00	59,96	65,04	49,00	5,08	114,04	6 g $\text{Ca}_2\text{HPO}_4$
4. "	82,56	61,77	68,95	51,60	7,18	120,55	6 " $\text{Ca}_2\text{HPO}_4$
5. "	84,08	62,15	73,59	53,69	11,44	127,28	6 " $\text{Ca}_2\text{HPO}_4$
6. "	72,00	44,23	55,00	44,55	10,77	99,55	
7. "	57,20	41,27	49,13	37,60	7,86	86,73	

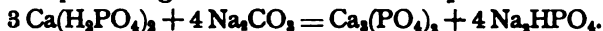
Es ist an den Versuchstagen der Gehalt an  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NH}_3$  und an freien Säuren sämtlich beträchtlich erhöht und zwar hat an den drei Versuchstagen und am erstfolgenden die Gesamtazidität im ganzen zugenommen um 91,54 ccm N. NaOH.

Es verhält sich also  $\text{CaHPO}_4$  wie eine Säure, obwohl es im chemischen Sinn denselben Wert hat wie  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ . Die Erklärung dieser paradoxen Erscheinung ist, wie ich meine, die folgende:

Es wird durch die Magensalzsäure das  $\text{CaHPO}_4$  in zweifach saures übergeführt.

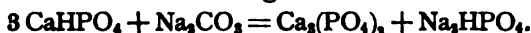


Das  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  wird entweder im Darmkanal, oder, nachdem es resorbiert worden ist, im Körper übergeführt in tertiäres Phosphat



Weiter wird das gebildete  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  durch das zugleich entstandene  $\text{CaCl}_2$  zu  $\text{CaHPO}_4$ , welche Verbindung ebenso eine Umbildung zu  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  erleidet.

Wenn man die Umbildung zu zweifach saurem Phosphat durch HCl ausschaltet, so bekommt man die Gleichung



Das Blut verliert also durch Einfuhr von 3 Aequivalenten  $\text{PO}_4$  2 Aequivalente Na. Es ist eingeführt 8,2  $\text{P}_2\text{O}_5$ . Die Säurewirkung entspricht  $(8,200 : 71 =) 115,5 \times \frac{2}{3} = 77$  ccm N. NaOH, d. h. etwas weniger als die Harnazidität aufweist.

Wo das entstandene  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  geblieben ist, ist schwer zu sagen. Daß es beim Erwachsenen im Körper retiniert worden sei, ist schwer anzunehmen. Es wird aller Wahrscheinlichkeit nach im Darmkanal zurückgeblieben sein oder, nachdem es resorbiert worden ist (d. h. als zweifach saures Phosphat), von der Leber festgehalten und wieder in den Darmkanal zurückbefördert sein.

Es ist auch in diesem Versuch auffallend, wie es immer der Fall ist, daß die vermehrte Ammoniak- und Säureausscheidung die Phosphorsäureausscheidung überdauert und daß die Vermehrung später anfängt.

Ich beschloß, weil ich diese Resultate nicht erwartet hatte, einen dritten Versuch mit  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , welches sich wie eine neutrale Verbindung verhalten soll.

Ohne den vorigen Versuch mit  $\text{CaHPO}_4$  würde ich eine alkalische Wirkung erwartet haben. Weil aber  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , nachdem es durch HCl zu saurem

Phosphat geworden ist, durch Natrium-Karbonat sich wieder zu  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  gestaltet, so wird dieses Phosphat wahrscheinlich die Blutalkaleszenz unbeeinträchtigt lassen oder höchstens einen vorübergehenden Einfluß ausüben. Der Versuch bestätigte diese Voraussetzung vollkommen, es tritt während der Versuchstage eine deutliche geringe Säurewirkung zum Vorschein, welche in der Nachperiode durch eine Abnahme der Harnazidität gefolgt wird.

Ich gebe das Resultat in folgender Tabelle:

**Tabelle IX.**  
Versuch mit  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .

	Azidität n. F. u. T.	Aeq des $\text{P}_2\text{O}_5$ .	berechnete Azidität	Aeq. des $\text{NH}_3$	freie Säuren	Gesamt- Azidität	
1. Tag	67,28	46,93	54,85	36,80	7,92	91,65	
2. "	62,90	39,50	53,15	44,20	13,65	97,35	
3. "	66,50	43,87	54,13	44,80	10,26	98,93	6 g $\text{Ca}_3(\text{OP}_4)_2$
4. "	73,96	46,63	65,17	39,56	21,54	104,73	6 " $\text{Ca}_3(\text{OP}_4)_2$
6. "	73,37	52,29	61,75	41,55	9,46	103,30	6 " $\text{Ca}_3(\text{OP}_4)_2$
5. "	54,51	36,44	46,36	34,84	9,92	81,20	
7. "	57,64	42,90	49,46	37,33	6,56	86,79	
8. "	57,88	36,20	49,48	38,74	13,28	88,22	
9. "	57,95	39,76	49,40	37,15	9,64	86,55	

Die Gesamtazidität hat in der Vorperiode 94,5 ccm betragen, steigt während der Versuchstage auf 102,92 ccm an, um an den zwei folgenden Tagen auf 84,0 ccm abzufallen. Die fünf Tage des Versuchs und der Nachperiode zusammengenommen geben im Mittel eine Azidität von 94,96 ccm, also genau dieselbe Zahl wie in der Vorperiode. Wie die zwar geringe, aber doch deutliche Steigerung der Azidität zu erklären sei, ist schwer zu sagen. Die einzige Erklärung wäre, daß relativ mehr  $\text{CaCl}_2$  resorbiert worden ist, welche aus dem  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  des Blutes  $\text{CaHPO}_4$  bildet. Letzterer Körper übt, wie aus dem vorigen Versuch hervorgeht, eine Säurewirkung aus. Weil aber das aus demselben gebildete tertiäre Phosphat im Körper zurückgehalten worden ist, wird, nachdem die Zufuhr von  $\text{CaCl}_2$  aufgehört hat, dasselbe wieder im Blute aufgenommen und übt eine Alkaliwirkung aus. Wenn dieses der Fall ist, so muß  $\text{CaCl}_2$  denselben Einfluß ausüben als  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , Quod demonstrandum esset.<sup>1)</sup> Es würde mich aber zu weit führen, dieses jetzt erklären zu wollen, weil der Einfluß von neutralen Kalksalzen noch ein ganz anderer sein konnte. Ich beabsichtige weitere Versuche in dieser Richtung und lasse vorläufig dahingestellt, wie es kommt, daß das tertiäre Kalziumphosphat anfangs eine deutliche Erhöhung der Harnazidität bewirkt, welche gefolgt wird von einer noch am vierten Tag wahrnehmbaren Abnahme. Nur möchte ich schon jetzt darauf hinweisen, ob nicht diese Versuche zur Erklärung des Wesens der Rhachitis herangezogen werden könnten. Ich halte diese Krankheit für eine chronische Azidose, wie ich früher auseinandergesetzt habe (49). Die Kalkphosphate sind nur löslich, wenn sie in zweifach saures übergeführt worden sind. Die Säurebildung im Magen des Säuglings reicht aus, um das an Kasein gebundene Alkali zu sättigen und das einfach saure Phosphat in zweifach saures überzuführen bei Brust-

<sup>1)</sup> Noch nicht abgeschlossene Versuche haben die Richtigkeit dieser Voraussetzung bestätigt. Unter Einfluß vom Kalksulfat nimmt der Gehalt an  $\text{P}_2\text{O}_5$  ab, während die sauren Verbindungen und der Ammoniak vermehrt sind. Die Gesamtazidität hat zugenommen, um in der Nachperiode wieder unter die Norm herabzusinken.

ernährung. Die Kuhmilch erfordert eine viel größere Menge Säure, so daß das  $\text{CaHPO}_4$ , weil es im Überschuß anwesend ist, ebenso wie in meinem Versuch, eine Säurewirkung ausüben kann. Es entsteht aus dem  $\text{CaHPO}_4$ , neben  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ , tertiäres Kalziumphosphat. Geschieht dieses im Darmkanal, so wird kein Kalk resorbiert, hat die Umsetzung statt, nachdem das  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ , resorbiert worden ist, so kann aus dem  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , Knochensubstanz gebildet werden. Je höhere Ansprüche an die Magensäure gestellt werden, d. h. je mehr Säure die Nahrung nötig hat, bevor freie Säure anwesend ist, je weniger Kalk resorbiert werden wird. Dadurch wäre zu erklären, wie die Rhachitis gerade auftritt, wenn die Nahrung viel Kalk enthält. Nur Versuche bei Kindern könnten darüber Aufschluß geben. Und auch bei anderen Krankheiten, welche durch eine übermäßige Säurebildung oder erschwerte Ausscheidung verursacht werden, deren Anzahl meiner Ansicht nach wahrscheinlich größer ist, als jetzt angenommen wird, unter anderem die Urämie und die Eklampsie. Ich glaube, daß es mit der oben angegebenen Methode, wenn nur erst durch ausgebreitete Untersuchungen die normale Harnazidität festgestellt worden ist, möglich ist, in kurzer Zeit Material zu sammeln.

Ob sich dabei meine Methode oder die Methode von Moritz zur Bestimmung der Azidität mit Phenolphthalein als die bessere erweisen wird, muß erst noch ausgemacht werden. Es liegen die Verhältnisse im Harn so, daß es nicht angeht, aus künstlichen Gemischen Schlußfolgerungen aufzubauen. Wahrscheinlich wird nach meiner Methode die Azidität etwas zu niedrig ausfallen, mit der Methode von Moritz wird sie gewiß zu hoch gefunden. Wo es sich um vergleichende Untersuchungen handelt, da werden beide Methoden sich wahrscheinlich als brauchbar erweisen.

Ob meine Meinung über die Rolle, welche die Phosphate im Harn spielen, sofort allgemein anerkannt werden soll, möchte ich bezweifeln. Es ist immerhin etwas spekulativ, anzunehmen, daß die Nieren, außer wenn der Gehalt an Phosphorsäure zu groß ist, kein einfach saures Phosphat ausscheiden sollten, auch wo es im Harn gefunden wird. Doch ist dieses nicht so spekulativ wie es scheint. Der Harn enthält, wenn einfach saure Phosphate anwesend sind,  $\text{CaHPO}_4$ ; oft wird der Harn in diesem Fall sehr trübe gelöst. Weil nicht anzunehmen ist, daß dieses Phosphat in Kristallform ausgeschieden ist und auch nicht anzunehmen ist, daß sofort nach der Ausscheidung aus den Glomerulis sich diese Fällung vollzogen haben wird, weil dann leicht ein Infarkt entstehen könnte, so wird man zu der Annahme gezwungen, daß die Nieren  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  und ein lösliches Kalksalz sezerniert haben und zwar nicht zugleich, weil sich dann in den Glomeruli schon der Niederschlag gebildet haben muß.

Wenn man annimmt, daß die überschüssige Phosphorsäure ausgeschieden wird, dann ist nicht zu erklären, warum der Harn bei Herbivoren kein  $\text{P}_2\text{O}_5$  enthält, auch nicht, wenn Phosphate ins Blut eingespritzt werden, wohl aber bei Milchernährung. Und zweitens ist nicht zu erklären, warum der normale Harn nur zweifach saures Phosphat enthält. Man konnte nun annehmen, daß die Nieren einfach saures Phosphat ausscheiden und außerdem freie organische Säuren. Da hat man eigentlich dasselbe, nur sind die Komponenten andere. Es ist aber nicht recht zu verstehen, warum sich im Harn aus der Säure und dem einfach sauren Phosphat zweifach saures Phosphat und Salze bilden würden und dieses im Blute nicht stattfinden sollte. Die Erklärung Bunes, daß die Nierenzellen

die Molekütle in einen sauren und einen alkalischen Teil trennen und nur den sauren in die Harnkanälchen hineinbefördern sollten, erklärt nicht, wie es kommt, daß dieses nicht immer zutrifft, oder auch er ist gezwungen anzunehmen, daß bei erhöhter Blutalkaleszenz auch Alkali ausgeschieden wird.

Immerhin wird die Ursache der Beschaffenheit der sauren Harnbestandteile in dem Gehalt des Blutes an Kohlensäure zu suchen sein und ob man nun sagt, die Phosphate des Harns sind zweifach saure, weil das Blut Kohlensäure enthält, oder das Blut entledigt sich des zweifach sauren Phosphats, um fixes Alkali zur Kohlensäurebildung zur Verfügung zu haben, ist im Grunde nicht sehr verschieden. Wenn aber der Gehalt des Harns an  $P_2O_5$  nur von dem Gehalt des Blutes an dieser Verbindung abhängig ist, da scheint es mir unbegreiflich, wie dieser Gehalt abhängig sein kann von Säure- und Alkalizufuhr. Daß Muskelarbeit den Gehalt zunehmend macht, kann erklärt werden aus der vermehrten Phosphorsäurebildung, aber dieses gilt nicht, wenn Säure oder Alkali verfüttert werden.

In meinem Versuch mit Natriumzitat hatte ich eine größere Abnahme des  $P_2O_5$ -Gehalts erwartet; (der letzte Tag gibt selbst eine Zunahme, was eine Folge der Nahrung ist), aber ich glaube, dieses unerwartete Resultat erklären zu können. Die Menge Alkali konnte nicht die Harnazidität decken, sodaß der Versuch nicht mit dem Befund bei Herbivoren zu vergleichen ist. Um diesem näher zu kommen, stellte ich noch einen Versuch an mit einer größeren Menge Zitat auf einmal und untersuchte stündlich den Harn. Ich nahm um 12 Uhr a. M. dieselbe Menge Natriumzitat als an den Versuchstagen d. h.  $\pm 6,7$  g mit einem Äquivalenzwert von  $\pm 60$ . Am Vormittag von 8—12 Uhr hatte die stündliche Azidität ohne die  $NH_3$  betragen: 1,728 ccm, der Gehalt an  $P_2O_5$  0,079 g. Wo auf einmal eine Menge Alkali eingeführt wird, entsprechend einem Alkaliwert von 60 ccm N. NaOH, da erwartete ich in den ersten Stunden eine starke Abnahme der Azidität und der Phosphorsäure. Es hatten beide abgenommen, aber nur wenig. Ich habe den Ammoniakgehalt nicht bestimmt, nimmt man aber an, daß dieser ganz verschwunden ist, so würde dazu in einer Stunde doch höchstens 2 ccm erforderlich gewesen sein. Die Azidität und der Gehalt an  $P_2O_5$  nehmen normaliter beide in den Nachmittagsstunden zu. Diese Zunahme blieb aus, eine Abnahme gegenüber dem Vormittag ist unverkennbar, aber diese Abnahme ist verschwindend klein bei der beträchtlichen Einfuhr. Ich fand:

	$P_2O_5$	berechnete Azidität
12—1 Uhr	0,112	1,191
1—2 »	0,148	1,288
2—3 »	0,108	1,052
3—4 »	0,182	0,780
4—5 »	0,104	1,204
5—6 »	0,146	2,241

während der Rest des Tages noch einen Gehalt an  $P_2O_5$  von 1,425 und eine Azidität von 20 ccm N. NaOH ergab, d. h. pro Stunde 0,102  $P_2O_5$  und 1,444 ccm Azidität. Für den ganzen Tag ergibt dieses eine Azidität von 86,88 ccm N. NaOH und 2,486 g  $P_2O_5$ , also mehr als in dem Zitatversuch (Tabelle III). Von einer exzessiven Abnahme ist außer von 3—4 Uhr nichts zu sehen und es hat sich der Einfluß des Alkalis fast regelmäßig über den ganzen Tag verteilt, auch

noch am folgenden Tag, als ich am Vormittag von 8 $\frac{1}{2}$ —11 $\frac{1}{2}$  Uhr 0,059 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und 0,844 ccm Azidität pro Stunde fand.

Es wäre denkbar, daß das Zitrat erst nach und nach oxydiert wird; daher schien mir ein Versuch mit Natriumbikarbonat besser geeignet, die Blutalkaleszenz plötzlich zu erhöhen. Wie im vorigen Versuch nahm ich nun auf einmal 5 g NaHCO<sub>3</sub>, d. h. die äquivalente Menge wie das Zitrat. Der Einfluß war etwas größer als im vorigen Versuch, aber ebenfalls sehr gering.

	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	berechnete Azidität
1. Stunde	0,096	1,557
2. »	0,101	1,422
3. »	0,109	1,585
6 folgende Stunden per Stunde	0,152	2,141
12 » » » » »	0,098	1,422
im Tag im ganzen	2,565	81,202

In diesem Versuch ist der Einfluß im Anfang größer, was die Phosphat-ausscheidung als was die Azidität anbelangt, als im vorigen Versuch, aber es offenbart sich der Einfluß nicht der Hauptsache nach in den ersten Stunden, sondern erstreckt sich über den ganzen Tag.

Ich hatte keine Lust, mit außerordentlich großen Mengen Alkali den Versuch zu wiederholen. Ich habe einmal den Harn eines Apoplektikers untersucht, wo ich Diabetes vermutete, was nicht der Fall war, und dem ich sehr große Gaben Natriumbikarbonat verordnet hatte. Damals fand ich in 100 ccm Harn nur 52 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Diese Versuche beweisen nicht, was sie tun sollten, aber sie geben zu einer anderen Schlußfolgerung Anleitung. Der Einfluß von kohlensauren und pflanzensauren Alkalien ist nicht derselbe. Letztere werden resorbiert und erhöhen, wenn sie zu Karbonat geworden sind, die Blutalkaleszenz. Erstere werden z.T. von der Salzsäure des Magens neutralisiert und erhöhen dadurch indirekt, oder, wenn sie resorbiert werden, direkt die Blutalkaleszenz. Aus den letzt mitgeteilten Versuchen geht nun hervor, daß das eingeführte Alkali nicht sofort, sondern erst nach und nach ins Blut übertritt. Weil es wahrscheinlich früher resorbiert worden ist, so muß es irgendwo festgehalten werden, wahrscheinlich in der Leber. Es würde dann dieses Organ der Blutalkaleszenz gegenüber dieselbe Rolle spielen, wie für andere Stoffe, welche, nachdem sie resorbiert worden sind, von der Leber festgehalten und nach und nach dem Blute zugeführt werden. Dadurch werden zu großen Schwankungen der Blutalkaleszenz vorgebeugt und sind die Nieren imstande, diese geringeren Abweichungen wieder auszugleichen. Nur wenn außerordentlich große Mengen Säure oder Alkali eingeführt werden, nimmt die Blutalkaleszenz stark ab, wie in den Versuchen von Walter (50), der an seine Kaninchen pro Kilo Körpergewicht 0,800 g HCl verfütterte, was für einen Menschen 50 g bedeuten sollte oder eine halbe Flasche Acidum hydrochloricum dilutum im Tag. Bei Herbivoren hat sich ein Gleichgewichtszustand eingestellt und wird aus dem Leberdepot ebensoviel Alkali in das Blut übertreten, wie im Darmkanal resorbiert worden ist. Dadurch wird die Nachwirkung, welche immer sichtbar ist, nach Einfuhr von Säuren oder Alkalien und bei Übergang zu einer anderen Diät (s. u. A. Vozarik, 2. Mitteilung) erklärt. Daß die Leber und nicht die anderen Gewebe das Alkali festhalten, wird dadurch wahrscheinlich, daß das Blut die Nieren erreicht,

bevor es die Gewebe passiert hat. In diesem Fall würde zwar die Nachwirkung erklärt werden, aber es sollte die Harnazidität im Anfang doch am meisten abgenommen haben. Tatsächlich ist von Keller (51) bei der Azidose der Säuglinge Ammoniak in der Leber gefunden (54). Ich denke mir die Sache nun folgendermaßen. Wenn dem Blute mehr Alkali zugeführt wird, und dieses ist nur der Fall bei Einfuhr von Alkalien im Magen, so wird durch die Leberfunktion die Blutalkaleszenz nur wenig zugenommen haben. In den Glomerulis wird von dem arteriellen Blut das überschüssige Alkali ausgeschieden. Das Blut ist jetzt wieder normal geworden. Bei dem weiteren Verlauf durch die Nieren nimmt es  $\text{CO}_2$  auf, dadurch entsteht  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ , das nunmehr in den Tubulis ausgeschieden wird. Hat aber die Blutalkaleszenz durch exzessive oder fortwährende Einfuhr von Alkali so viel zugenommen, daß es, nachdem es die Glomeruli verlassen hat, noch überschüssiges Alkali enthält, so wird kein Phosphat oder auch nur Spuren desselben ausgeschieden. Weil das Blut eine ausreichende Menge Alkali enthält, um die gebildeten Säuren zu sättigen, so bildet sich im Blute kein Salmiak und es verschwindet dasselbe aus dem Harn.

Bei übermäßiger Säureeinfuhr wird zweifach saures Phosphat, soweit es zur Verfügung steht, ausgeschieden und der Rest wird von  $\text{NH}_3$  und freien Säuren ausgeglichen. Wenn die Säure im Körper gebildet wird, wie beim Diabetes, so verschwindet die schützende Wirkung der Leber und wird es erklärlich, warum, während die Azidose durch Alkalien günstig beeinflusst wird, dieser Einfluß aufhört, wenn die stets abgenommene Blutalkaleszenz plötzlich zu einem akuten Anfall, dem Coma geführt hat. Wenn da das Alkali günstig einwirken soll, so muß es auf einmal dem Blute zugeführt werden und dasselbe wird, was in diesem Falle fatal ist, von der Leber verhindert. Nur bei einer chronischen Azidose oder da, wo die vermehrte Säurebildung nur kurz dauert, kann die Einfuhr von Alkalien im Magen günstig einwirken, in letzterem Fall nur, wenn die Blutalkaleszenz nicht allzusehr abgenommen hat. Man muß dabei im Auge behalten, daß es wenigstens eine Stunde dauert, bevor das Körperblut die Nieren passiert und daß die dem Blute im Darmkanal zugeführte Menge Alkali sich über eine viel größere Menge Blut verteilt.

Ich bin mir vollkommen bewußt, daß obige Anschauungen in vieler Hinsicht etwas (?) hypothetisch sind, doch bin ich überzeugt, daß, wenn nach meiner Methode weitere Untersuchungen angestellt werden, diese Methode brauchbare Ergebnisse liefern wird in betreff der Säurebildung im Körper unter verschiedenen Umständen.

Den Herren, welche mir durch Zusendung von Separatabdrucken ihrer Abhandlungen die Verfassung dieses Aufsatzes erleichtert haben, meinen herzlichsten Dank!

2. Juli 1908.

#### Zu den Belegtabellen.

Persönliches: Alter 44 Jahre. Beschäftigter Landarzt. Praxis wird getan auf dem Fahrrad, seit einem Jahr von einem Hund gezogen. Ausgezeichnete Gesundheit. Lebensweise sehr regelmäßig. Frühstück  $8\frac{1}{2}$  Uhr. Ein Butterbrot mit Butter, Roggenbrot und Käse,  $\frac{1}{2}$  Liter Milch, ein Ei, 2 kleine Tassen Tee mit Zucker und Milch. 12 Uhr. Ein Butterbrot wie am Morgen ohne Getränk. 5 Uhr. Mittagmahl (vorher Morgentrunke), bestehend aus Fleisch, Kartoffeln,



Gemüse, Milchspeise, kein Getränk. 6—10 Uhr. 4 kleine Tassen Tee mit Zucker und Milch. 10 Uhr.  $\frac{1}{2}$  Flasche leichtes Bier. 11 Uhr. Ein Zwieback mit Butter. Die Versuche sind angestellt im Sommer, weil nur dann die Praxis Zeit dazu übrig läßt.

Belegtablelle III.

	Harn- menge	S. G.	Asidität n. F. u. T.	Asidität mit $\text{CaCl}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{NH}_3$	
1. Tag	1490	1017	57,88	85,68	2,570	0,659	
2. "	1486	1017	57,95	89,16	2,823	0,630	
3. "	1530	1016	35,61	55,49	2,593	0,351	6,7 g Natriumsitrat
4. "	1236	1023	28,15	57,89	2,597	0,250	6,7 " "
5. "	930	1027	25,50	53,50	2,200	0,221	6,7 " "
6. "	1130	1025	25,80	63,60	2,670	0,192	6,7 " "
7. "	1260	1025	32,60	74,97	3,119	0,268	6,7 " "
8. "	1840	1019	54,28	88,32	2,944	0,508	
9. "	1440	1018	62,64	106,08	3,132	0,600	

Belegtablelle IV.

	Harn- menge	S. G.	Asidität n. F. u. T.	Asidität mit $\text{CaCl}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{NH}_3$	
1. Tag	1020	1,020	60,48	95,33	3,070	0,793	
2. "	1050	?	55,65	89,25	2,966	0,732	
3. "	1490	1,017	53,28	87,33	2,886	0,704	
4. "	980	1,030	65,55	107,35	3,421	0,751	
5. "	1000	1,030	60,00	99,00	3,300	0,731	
6. "	1370	1,022	64,39	102,75	3,219	0,850	
7. "	1760	1,020	72,16	110,88	3,388	1,162	3 g $\text{NH}_4\text{Cl}$
8. "	1650	1,020	70,95	107,25	3,217	1,248	3 " "
9. "	1460	1,022	68,62	102,20	3,066	1,340	3 " "
10. "	1710	1,017	68,40	101,74	2,950	1,381	3 " "
11. "	1660	1,015	69,72	106,24	3,112	1,242	
12. "	1620	1,015	55,08	84,24	2,531	0,840	

Belegtablelle V.

	Harn- menge	S. G.	Asidität n. F. u. T.	Asidität mit $\text{CaCl}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{NH}_3$	
1. Tag	1500	1,018	54,00	87,00	2,813	0,714	
2. "	1040	1,026	53,56	89,44	3,068	0,663	
3. "	1340	1,018	60,30	99,16	3,155	0,763	
4. "	1560	1,016	67,08	106,08	3,354	0,756	
5. "	910	1,027	68,25	101,92	2,980	0,889	
6. "	1300	1,021	61,10	93,60	2,860	0,840	3 $\text{NH}_4\text{Cl}$ + 5 Laktat
7. "	1300	1,021	67,60	102,70	3,055	0,939	3 " + 5 "
8. "	2020	1,015	70,70	105,04	3,005	0,824	2,5 " + 5 "
9. "	1220	1,022	64,66	97,60	2,775	0,871	
10. "	2000	1,015	63,00	100,00	3,100	0,748	

Belegtablelle VII.

	Harn- menge	S. G.	Asidität n. F. u. T.	Asidität mit $\text{CaCl}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{NH}_3$	
1. Tag	1510	1,017	53,61	86,08	2,672	0,783	
2. "	1560	1,016	56,94	88,14	2,684	0,696	
3. "	1160	1,025	60,32	92,51	2,864	0,690	
4. "	1550	1,017	63,55	112,30	3,952	0,527	10 $\text{Na}_2\text{HPO}_4$
5. "	1490	1,020	64,07	127,39	5,052	0,457	10 "
6. "	2050	1,015	65,60	117,88	4,364	0,488	10 "
7. "	780	1,029	55,38	81,90	2,857	0,544	
8. "	1000	1,025	56,50	85,50	2,883	0,706	

Belegtablelle VIII.

	Harn- menge	S. G.	Asidität n. F. u. T.	Asidität mit $\text{CaCl}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{NH}_3$	
1. Tag	910	1,025	62,79	91,91	2,906	0,758	
2. "	850	1,028	60,78	86,28	2,798	0,723	
3. "	1000	1,031	84,00	125,00	4,257	0,833	6 $\text{CaHPO}_4$
4. "	1720	1,017	82,56	130,72	4,342	0,877	6 "
5. "	2026	1,015	84,08	135,74	4,413	0,913	6 "
6. "	1350	1,020	72,00	99,23	3,141	0,757	
7. "	1600	1,018	57,20	90,40	2,930	0,639	

Belegtablelle IX.

	Harn- menge	S. G.	Azidität n. F. u. T.	Azidität mit CaCl <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub>	
1. Tag	1150	1,028	67,28	101,78	3,335	0,626	
2. "	1700	?	62,90	92,65	2,805	0,782	
3. "	1400	1,017	66,50	98,00	3,115	0,717	6 Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>
4. "	1720	1,015	73,96	111,80	3,311	0,673	6 "
5. "	884	1,032	73,37	114,04	3,713	0,706	6 "
6. "	690	1,032	54,51	82,80	2,588	0,592	
7. "	1310	1,023	57,64	92,36	3,046	0,635	
8. "	1490	1,017	57,88	85,68	2,570	0,659	
9. "	1486	1,017	57,95	89,16	2,823	0,630	

## Literatur.

1) Dissertation ref. n. Vozárik. — 2) American Journal of Physiologie, Vol. XIII. — 3) Arch. f. d. ges. Physiologie, Bd. 111, S. 497 u. fig. — 4) Zeitschr. f. Biologie 34. — 5) Zeitschr. f. exp. Path. u. Therapie, Bd. III 1906. — 6) Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. 25. — 7) Deutsch. Arch. f. klin. Medizin, Bd. 84. — 8) Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. 55. — 9) S. u. A. Spitzer, Pflügers Archiv, Bd. 50. Courant, Über die Reakt. der Kuhmilch, Ebendas., Bd. 35. — 10) Neubauer und Vogel, Harnanalyse, 3. Aufl. S. 33 u. 34. — 11) Lieblein, Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. 20. — 12) Ztschr. f. anal. Chemie 15. — 13) nach Lieblein a. o. O. — 14) American Journal of Physiologie, Vol. IX. — 15) D. Arch. f. klin. Med., Bd. 80. — 16) Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. XXX. — 17) Z. Methodik d. Harnacidimetrie, Arch. f. d. ges. Physiol., Bd. 111, S. 476. — 18) Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. 55, S. 503. — 19) a. a. O. S. 514, 2. Mitteilung. — 20) Ned. Tydschr. voor Geneeskunde 1900, Bd. 1. — 21) Zentralbl. f. d. med. Wissenschaft 1892. 22) Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. XXIV. — 23) Lieblein a. o. O. — 24) Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. XXXIV. — 25) a. a. O. Vol. XIII, S. 102. — 26) a. a. O. — 27) Bulletin général de thérapeutique April 1900. — 28) a. o. O. — 29) a. o. O. Vol. IX. — 30) Zit. n. Vozárik a. a. O. Bd. 111, S. 419. — 31) a. a. O. Bd. 80. — 32) a. a. O. Bd. 84. — 33) a. a. O. Vol. IX. — 34) Beitr. z. chem. Phys. u. Path. 6. — 35) Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. 19. — 36) Zentralbl. f. d. med. Wochenschr. 1898. — 37) Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. XXIV 1898. Die Verdauung und Assimilation des ges. u. krank. Säuglings 1898 S. 18. Zentralbl. f. d. med. Wochenschr. 1902. Ned. Tydschr. v. Geneeskunde 1900, Dl. 1. — 38) Nach Neubauer-Vogel, Harnanalyse, 3. Aufl. — 39) Wiener med. Wochenschr. 1898. — 40) a. a. O. S. 22. — 41) S. O. — 42) Zit. n. Neubauer-Vogel, Harnanalyse. — 43) Ztschr. f. phys. Chemie, Bd. XXIV. — 44) a. a. O. S. 514 u. 521. — 45) Deutsch. Arch. f. klin. Medizin., Bd. 84. — 46) Virchows Arch. 71. — 47) Ztschr. f. phys. Chemie, Bd. 55. — 48) Zeitschr. f. d. gesamte Biochemie VIII. — 49) U. d. Verd. u. Ass. d. ges. u. kr. Säuglings. Oscar Coblenz 1898. — 50) Arch. f. exp. Pathologie, Bd. 7. — 51) Zentralbl. f. d. innere Medizin 1896. — 52) Siehe auch Rott, Die Farbreaktion der Gewebe bei der Säuglingsa idose, Monatschr. f. Kinderheilkunde, Bd. VII und Tugendreich, Berliner klin. Wochenschr. 1908, Nr. 18.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

1606) Sollmann, Torald u. Brown, E. D. Pharmakologische Untersuchungen über Thorium. (Amer. Journ. Physiol., Nr. 18, S. 426—456, 1. Mai 1907. Cleveland. Ohio. Western Reserve Univ. Pharmakol. Lab.)

Verfasser geben eine umfangreiche Zusammenstellung der chemischen Eigenschaften des Thoriums, die denen des Aluminiums ähneln auch in pharmakologischer Hinsicht. Ausführlich finden sich Angaben über Fällungsreaktionen, Löslichkeitsverhältnisse der Präzipitate und die Bedingungen, welche die Fällung verhindern. Des weiteren sind Doppelsalze mit verschiedenen organischen Salzen, z. B. mit Zitraten und Tartraten und Eiweißkörpern beschrieben, die nicht aus-

fallen. Auch werden Versuche über eine quantitative Bestimmungsmethode für reine Thoriumlösung mitgeteilt. Dieselbe beruht auf der Fällung des Thoriums in starker HCl-Lösung durch Oxalsäure und der leichten Löslichkeit des Niederschlags in heißer, konzentrierter Ammoniumoxalatlösung. Durch starkes Ansäuern mit HCl fällt Thoriumoxalat aus, das nach dem Glühen als Thoriumoxyd gewogen wird. Zum Nachweis des Thoriums in Harn ist die Methode nicht anwendbar, da zu ungenau. Nach Thoriumgaben per os findet sich dasselbe nicht im Harn, nur in den Fäzes. Die übrigen umfangreichen Angaben betreffen die pharmakologischen Eigenschaften des Thoriums. *Brahm.*

1607) Chace, Arthur F. u. Gies, William J. Vorläufige Beobachtungen über die Giftwirkung des Thoriums. (Amer. Journ. Physiol., Nr. 18, S. 457 bis 485, 1. Mai 1907. New York. College of Physicians and Surgeons Columbia Univ. Biolog. Chem. Lab.)

Unabhängig von den Untersuchungen Sollmanns und Browns (vgl. vorstehendes Referat) hatten Verfasser sich mit der Untersuchung der Giftwirkung des Thoriums beschäftigt und fanden bei Benutzung des Thoriumchlorids, daß es heftig adstringierende Wirkungen hat. Proteinlösungen werden gefällt, ebenso Blut unter Schwarzfärbung. Muskelfasern werden gebleicht und gehärtet; die meisten Gewebe werden gehärtet und zusammengezogen. Weiterhin finden sich Angaben über ausgedehnte Versuche an Hunden und Fröschen, jedoch sind die pharmakologischen Einzelheiten im Original einzusehen. *Brahm.*

1608) Mandel, Arthur R. Xanthin als Ursache von Fieber und dessen Neutralisation durch Salicylate. (Amer. Journ. Physiol., Nr. 20, S. 439—443, 2. Dez. 1907. Univ. and Bellevue Hospital Medical College. Physiolog. Lab.)

Durch subkutane Injektion von Xanthin konnte Verfasser beim Affen Fiebererscheinungen hervorrufen, woraus er folgert, daß zwischen dem Ansteigen der Temperatur und dem Auftreten der Purinbasen im Harn enge Beziehungen bestehen. Coffein ruft dieselben Erscheinungen hervor. Durch Natriumsalicylat wird das durch Xanthin erzeugte Ansteigen der Temperatur herabgesetzt. *Brahm.*

1609) Buckmaster, G. A. u. Gardner, J. A. Die Höhe der Chloroformaufnahme durch das Blut während der Anästhesie. (Proc. Royal Soc. London 79. Serie B, S. 555—566, 18. Nov., 18. April 1907. London. Univ. Physiol. Lab.)

Verfasser konnten durch eine Reihe weiterer Versuche über den Gehalt des Blutes an Chloroform die Resultate der früheren Untersuchungen (Proc. Royal Soc. London 79. Serie B, S. 309) bestätigen. Der Chloroformgehalt des Blutes steigt im Anfang der Anästhesie ziemlich rasch bis zu einem Werte, der sich dem Maximum nähert. Während dieser Periode wird das Respirationszentrum stark beeinflusst, die Atmung wird infolge dessen schwächer und muß häufig künstliche Atmung angewendet werden. Nach Überwindung dieses Stadiums steigt der Chloroformgehalt rasch zum Maximum an. Ein Aussetzen der Herz-tätigkeit wurde bei den von den Verfassern angewandten Mengen (bis 5% der Atmungsluft) beobachtet, das gefährliche Moment ist nur das Aussetzen der Atmung. Die Versuche sind durch ausführliche Kurven und Tabellen illustriert, die im Original einzusehen sind. *Brahm.*

1610) Girgolaw, S. S. Zur Frage über die Verbesserung der Blutversorgung der Nieren. Aus dem Laboratorium der propädeutischen chirurgischen Klinik von Professor M. S. Subbotin. (Verh. d. Ges. Russ. Ärzte zu St. Petersburg, 1907—1908, November bis Dezember.)

Der Berichterstatter hat sich zur Aufgabe gestellt, an Tieren experimentell die Wirkung der Dekapsulation der Nieren (die von Edebohls vorgeschlagene Methode, chronische Nephritis zu kurieren) mit darauffolgendem Einhüllen ins Omentum (Modifikation von Tuffier, Gelpke und anderen) zu prüfen. Die Versuche wurden an 22 Katzen angestellt; sie können in folgende drei Gruppen eingeteilt werden: 1) eine Niere wurde dekapsuliert und ins Omentum eingehüllt, 2) und 3) beide Nieren wurden dekapsuliert, aber nur eine von ihnen ins

Omentum eingehüllt. Die auf die erste Art angestellten Versuche wurden nach einem bestimmten Zeitraum (nicht länger als 115 Tage) auf folgende Weise zu Ende geführt. Beim narkotisierten Tier spülte man zuerst alle Gefäße durch die Brustorta mit physiologischer Kochsalzlösung aus und injizierte sie alsdann mit Gallerte, welche durch Berlinerblau dunkel gefärbt war. In der zweiten Reihe der Versuche wurde dasselbe vorgenommen, nachdem man aber die Aorta unter dem Diaphragma, aber vor der Abzweigstelle der Aa. renales unterbunden hatte. In der dritten Serie wurde der Stilus unterbunden und durchschnitten und alle übrigen Verbindungen der Nieren außer denjenigen des Omentum zerstört, so daß die Nieren mit dem Aortalsystem nur durch das Omentum verbunden waren. Danach wurde die übliche Injektion vorgenommen. Auf Grund seines experimentellen Materials gelangt der Berichterstatter zu folgenden Schlüssen: 1) dank dem Umstand, daß die Nieren ins Netz eingehüllt werden, entsteht eine große Anzahl standhafter Anastomosen, welche die Blutzirkulation des Netzes mit derjenigen der Nieren verbinden; 2) die Kapsel, welche sich nach dieser Operation bildet, ist kleiner, weicher, kern- und gefäßreicher, als diejenige Kapsel, die sich nach einfacher Dekapsulation bildete. *Babkin.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

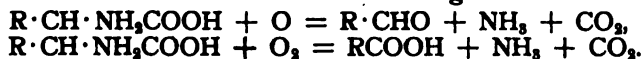
1611) Dakin, H. D. Die Oxydation der Ammoniumsalze der Oxyfettsäuren durch Wasserstoffperoxyd. (Journ. of Biol. Chem. Bd. 4, S. 91—100. Januar 1908. [7./12. 1907.] New-York. Lab. d. Dr. C. A. Herter.)

Verfasser prüfte das Verhalten nachstehender Oxy Säuren gegen  $H_2O_2$ : Glykolsäure, Milchsäure,  $\alpha$ -Oxybuttersäure,  $\beta$ -Oxybuttersäure,  $\alpha$ -Oxyisobuttersäure,  $\alpha$ -Oxyisovaleriansäure und Leucinsäure. Die Oxydation wurde mit den Ammoniumsalzen ausgeführt. Es zeigte sich, daß mit Ausnahme der Glykolsäure und  $\beta$ -Oxybuttersäure als Reaktionsprodukt ein Aldehyd unter Freiwerden von  $CO_2$  sich bildete.  $\alpha$ -Oxyisobuttersäure lieferte Azeton. Die Umsetzung verlief im Sinne der Gleichung  $R \cdot CHOH \cdot COOH \rightarrow RCHO + CO_2 + H_2O$ . Der entstandene Aldehyd wurde je nach den eingehaltenen Bedingungen zu der zugehörigen Säure oxydiert. Ein Teil der Säure unterliegt weiterer Oxydation. So bildet Milchsäure Azetaldehyd, Essigsäure und  $CO_2$ . Die Essigsäure wird zum Teil zu Ameisensäure bei Überschuß von  $H_2O_2$  weiteroxydiert. Glykolsäure liefert zuerst Glyoxylsäure und Formaldehyd, die Oxydation geht weiter zu Ameisensäure  $CO_2$  und  $H_2O$ .  $\beta$ -Oxybuttersäure wird zu Azetessigsäure, Azeton, Azetaldehyd, Essigsäure, Ameisensäure und  $CO_2$  oxydiert. Vgl. vorstehendes Referat. Diese Oxydationen zeigen Analogien mit biochemischen Umsetzungen. Die Oxydation geschah wieder durch Umsetzung von  $\frac{1}{100}$  g-Molekül der betreffenden Säure. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1612) Dakin, H. D. Die Oxydation von Leucin,  $\alpha$ -Aminoisovaleriansäure,  $\alpha$ -Amino-n-valeriansäure durch Wasserstoffperoxyd. (Journ. of Biol. Chem. Bd. 4, S. 63 bis 76. Januar 1908. [7./12. 1907.] New-York. Lab. Dr. C. A. Herter.)

Im Anschluß an frühere Untersuchungen stellte Verfasser fest, daß durch Oxydation von Leucin mit  $H_2O_2$  zuerst Isovalerialdehyd, dann Isovaleriansäure,  $NH_3$  und  $CO_2$  entsteht. Aus der Isovaleriansäure bildet sich bei weiterer Oxydation Azeton. Diese Umsetzungen ähneln sehr einigen biochemischen Veränderungen, an denen das Leucin teilnimmt. Die Angaben von Breinl und Baudisch (Ztschr. f. physiol. Ch. 52, S. 159—169) über die Bildung von Isobutylaldehyd bei der Oxydation von Leucin sind ungenau. Das von Liebig durch Oxydation von Leucin mit Bleisuperoxyd erhaltene Produkt ist Isovalerialdehyd und nicht Butylaldehyd. Durch Oxydation von  $\alpha$ -Aminoisovaleriansäure mit  $H_2O_2$  entsteht Isobutylaldehyd, Isobuttersäure und  $CO_2$ . Ein Teil der Isobuttersäure wird zu Azeton und  $CO_2$  oxydiert. Durch Oxydation von  $\alpha$ -Aminoisovaleriansäure mit Bleisuperoxyd entsteht Isobutylaldehyd.  $\alpha$ -Amino-n-valeriansäure wird bei der Oxydation erst in n-Butylaldehyd, Buttersäure,  $NH_3$  und  $CO_2$  umgewandelt. Bei weiterer Oxydation zersetzt sich ein Teil der Buttersäure unter Bildung von Azeton, Aldehyd, niederen Fettsäuren und  $CO_2$ . Bei der

Oxydation der untersuchten Aminosäuren tritt als erstes Produkt ein Aldehyd auf. Die Reaktion verläuft im Sinne der Gleichungen:



Die Aldehyde wurden durch den Schmelzpunkt der p-Nitrophenylhydrazone identifiziert. Die Oxydation der Aminosäuren wurde durch Destillation mit  $H_2O_2$  ausgeführt, wobei wegen der hohen Temperatur der Zusatz von Ferrosulfat unterbleiben konnte. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1613) Glikin, W. Über den Eisengehalt der Fette, Lipide und Wachsarten. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 5, S. 910.)

Verfasser gibt ein größeres Zahlenmaterial seiner Analysen, aus dem hervorgeht, daß in Lipiden und Fetten des Knochenmarks Eisen in organischer Bindung enthalten ist. Die eisenhaltige Substanz ist in Alkohol, Äther und Chloroform löslich, d. h. von Nucleoalbuminaten oder Eisenalbuminaten verschieden.

Das Knochenmark junger Tiere hat einen höheren Fe-Gehalt als das älterer. Die Menge wächst mit der Jugend. Sie sinkt von 1,15 Proz. beim neugeborenen Ferkel auf 0,8 Proz. (6 Wochen alt) und 0,15 Proz. (8 Wochen alt) 0,08 Proz. (ausgewachsenes altes Tier).

Beim Hund sinken die Werte von 4,85 Proz. auf 0,44 Proz. (5 Wochen alt), 0,32 Proz. (10 Wochen alt), 0,05 Proz. (ausgewachsen).

Der Eisengehalt im Knochenmark nimmt proportional mit dem Lezithingehalt mit dem Alter ab.

Genau so verhält sich der Fe-Gehalt der Leber.

Auch alle tierischen Fetten (in Äther aufgenommen, und wiederholt mit salzsäurehaltigem Wasser ausgeschüttelt), sowie pflanzliche Fette, Öle und Wachsarten enthalten Fe.

Auch in gereinigtem Lezithin verschiedener Herkunft, in den Gehirnlipiden, Protagon usw. und in umkristallisiertem Cholestearin konnte das Vorkommen von Eisen festgestellt werden. *F. Samuely.*

1614) Neuberg, C. Reduktion von Aminosäuren zu Aminoaldehyden. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 6, S. 956.)

Die freien Aminosäuren sind durch Natriumamalgam nicht reduzierbar. Die Ester der Aminosäuren hingegen, bez. deren Hydrochlorate, sind durch dieses Reduktionsmittel angreifbar, und gehen dabei in Aminoaldehyde über. Die Reaktion wird durch das Formelbild ausgedrückt:



Die Reduktion, die in wässriger oder alkoholischer Lösung gelingt, muß bei niedriger Temperatur und bei dauernd saurer Reaktion vor sich gehen. Als Ester können sowohl Methyl- wie Äthylester verwendet werden. Die entstehenden Aminoaldehyde, die sich durch das Auftreten der Reduktion von Fehlingscher Lösung manifestieren, sind sehr instabile Substanzen. Ihr qualitativer Nachweis — nur ein solcher ist bis jetzt gelungen — gelang Verfasser durch Überführung der Aldehyde in die p-Nitrophenyllosazone, die gut kristallisieren, oder durch die Oxydation mit Alkali und einem schwachen Oxydans, z. B. Mercurichlorid zu Pyrazinen.

Der Verfasser hat im Wesentlichen die bekannten Aminosäuren des Eiweiß durchgeprüft, und für alle die Reduzierbarkeit qualitativ festgestellt, die  $\beta$ -Aminosäuren werden auch reduziert, doch reduzieren die gebildeten Aldehyde nur ammoniakalische Silbernitratlösung, nicht aber Fehlingsche Lösung.

Verfasser schließt an diese Befunde einige Spekulationen und Ausblicke, über die Bedeutung dieser Reaktion unter physiologischen Bedingungen, die geeignet ist, u. a. auch auf die Übergangsmöglichkeit von Eiweiß in Zucker neues Licht zu werfen. *F. Samuely.*

1615) Meisenheimer, J. Über das Verhalten der Glukose, Fruktose und Galaktose gegen verdünnte Natronlauge. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 6, S. 1009.)

Verfasser prüft quantitativ die Produkte, die aus den genannten Zuckern

unter dem andauernden Einfluß von verdünnter kalter Natronlauge ohne Zusatz eines Oxydants (Luft) entstehen. Es zeigte sich, daß sich Glukose und Fruktose gleich verhielten. In Prozenten des Ausgangsmaterials wurden gefunden: 50 bis 60 Proz. Milchsäure, 0,5–2 Proz. Ameisensäure, 1 Proz. Alkohol und Kohlensäure und 30–50 Proz. eines Gemisches mehrwertiger Oxyssäuren. Vermißt wurden Glykolsäure, Oxalsäure, Glykol, Glycerin.

Bei analoger Verarbeitung von Galaktose fanden sich andere Ausbeuten: 20 Proz. Milchsäure, geringe Mengen Ameisensäure, bis 70 Proz. Polyoxycarbonensäuren. Auch hier fehlten Glykol und Glycerin.

Verfasser entwickelt einige Überlegungen, die das Auftreten der Oxyssäuren erklären können. Er stellt sich nicht auf die Seite von Nef, der diese Produkte als isomere Saccharine auffaßt, sondern glaubt, daß neben einer geringen Menge derselben Substanzen mit 4–5-gliedrigen Kohlenstoffketten entstehen, wie z. B. die Erythrönsäure, die leicht in  $\alpha$ - $\gamma$ -Dioxybuttersäure übergehen kann.

F. Samuely.

**1616) Fischer, Emil. Reduktion des Glykokollesters.** (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 6, S. 1019.)

Im Gegensatz zu Oxalester werden aliphatische und aromatische Ester durch Natriumamalgam nicht reduziert. Diese Sonderstellung wird bedingt durch die stark negative Stellung der Karbaethoxygruppen. Ähnlich wirken gehäufte OH in den zweibasischen Säuren der Zuckerreihe, oder die  $\text{NH}_2$ -Gruppen der  $\alpha$ -Aminosäuren. Hingegen hört diese Hemmung auf, sobald die Ester der  $\alpha$ -Aminosäuren verwendet werden, in denen die Karbaethoxygruppe durch Wasserstoff angreifbar ist.

Die Versuche einer solchen Reduktion hat Verfasser bis jetzt am Glycocol esterchlorhydrat durchgeführt. Beim Schütteln seiner Lösung bei niederer Temperatur mit Natriumamalgam entsteht eine Lösung eines Aminoacetaldehyds, vielleicht intermediär eines Halbazetals  $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH} \begin{matrix} \text{CC}_2\text{H}_5 \\ \text{OH} \end{matrix}$ , der sich durch

das Auftreten einer Reduktion von Fehling'scher Lösung dokumentiert. Der Aldehyd ist in freiem Zustand bisher wegen seiner Labilität nicht isoliert. Der reduzierende Körper läßt sich aber durch salzsauren Alkohol leicht azetalisieren. Es entsteht Aminoazetal, das alkalibeständig ist und so von dem durch Alkali verseifbaren, nicht angegriffenen Glykokollester getrennt werden kann. Das Azetal kann dann direkt aus wässriger oder alkoholischer Lösung isoliert werden. Aus ihm ist danach das Hydrochlorat des Aminoaldehyds wieder regenerierbar.

Die Kenntnis dieser Aldehyde ist natürlich zur Aufklärung zahlreicher physiologischer Prozesse von größter Bedeutung.

F. Samuely.

**1617) Abderhalden, E. und Guggenheim, M. Synthese von Polypeptiden XXIV. Derivate des 3.5-Dijod.1-tyrosins.** (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1287.)

In dem Albumoid der Gorgonia-Arten (Anthozoen), dem Gorgonin, ist ein jodsubstituiertes Tyrosin als Baustein enthalten. Es ist das 3.5-Dijodtyrosin, die früher als Jodgorgosäure bezeichnete Substanz.

Unter den Spaltprodukten eines anderen natürlichen Halogeneiweißes des jodhaltigen Spongins, ist ein solcher jodsubstituierter aromatischer Kern bisher nicht isoliert worden. Dafür wurde auch das Tyrosin und Phenylalanin vermißt (Abderhalden und Strauß). Es ist denkbar, daß in den natürlichen Halogeneiweißen, wie z. B. dem Spongin oder Jodothyrim halogensubstituiertes Tyrosin in peptidartiger, komplexer Bindung enthalten ist und sich daher dem Nachweis bislang entzieht. Die Kenntnis synthetischer Polypeptide dieses jodierten Tyrosins ist daher für die Forschung von größter Bedeutung.

Verfasser haben das natürliche 1-Tyrosin zu Dijodtyrosin jodiert, und den Methylester desselben mit Glykokoll über den Chlorazetyl-dijodtyrosinmethylester gepaart und sind so zu dem neuen Peptid, bzw. dessen Ester, dem Glylyldijodtyrosin gelangt:  $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH} \cdot \begin{matrix} \text{COOH} \\ \text{CH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3 \cdot (\text{J}_2)\text{OH} \end{matrix}$ . Das Peptid kristallisiert in rhombischen Nadeln, und ist außer in eisessig, verdünnten

Alkalien und Säuren, sonst fast unlöslich. (Sp. 282° korr.) ( $\alpha_D$ )<sup>20</sup> + 51,20°. Zu dem identischen Peptid gelangten sie, indem sie das bereits bekannte Glycyl-Tyrosin direkt jodierten. Die chemischen Daten der dargestellten neuen Körper: Dijodtyrosinmethylester (Chlorhydrat und Nitrat), Chlorazetyl-dijodtyrosinmethylester, Chlorazetyl-Dijodtyrosin, Glyzyl-dijodtyrosinmethylester, Glyzyl-dijodtyrosin siehe im Original. *F. Samuely.*

1618) Buchner, E. und Meisenheiner, J. Über Buttersäuregärung. (Ber. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 7, S. 1410.)

Verfasser haben quantitativ die Produkte bestimmt, die bei der Gärung von Glukose und Glycerin mit *Bacillus butylicus* und anderen streng anaeroben Bazillen der Buttersäurebildung entstehen. Als Produkte wurden qualitativ dieselben Substanzen gefunden, quantitativ war deren Ausbeute eine sehr differente.

Aus 100 g Glycerin in g	n-Butyl- alkohol	Aethyl- alkohol	CO <sub>2</sub>	H.	HCOOH	n-Butter- säure	Essig- säure	Milchsäure
	19,6	10,4	42,1	1,9	4,0	0,7	1,0	3,4
Aus 100 g Glukose	0,7	2,8	48,1	1,6	3,4	26,0	7,5	10,0

Wurden diese Ausbeuten, nach Abzug der durch Säurewirkung aus CaCO<sub>3</sub> der Nährlösung freigemachten CO<sub>2</sub>, auf das Ausgangsmaterial umgerechnet, so ergibt sich, daß von der Glukose 85 Proz., von dem Glycerin 83 Proz. in den Spaltprodukten wiedergefunden wurden.

Unter diesen sind vorwiegend Substanzen mit 4 Kohlenstoffatomen enthalten. Die Verfasser versuchen für diesen Befund die folgende Erklärung zu geben: Die Gärsubstanzen, z. B. Glukose, zerfallen zuerst durch Abbau in Körper mit 3 Kohlenstoffatomen, und zwar ähnlich, wie dies für die Hefgärung des Zuckers erwiesen gilt, über das intermediäre Produkt der Milchsäure, aus welcher nach Schade und den Verfassern Azetaldehyd und Ameisensäure entstehen.

Dieser Azetaldehyd geht nun eine Kondensation zu Aldol ein. Dieses Aldol kann sich dann zu Buttersäure umlagern, oder durch Wasserverlust in Krotonaldehyd übergehen. Dieser Aldehyd wird durch Reduktion zu Butyraldehyd, bez. zu n-Butylalkohol. Der gefundene Äthylalkohol entsteht aus Milchsäure nach dem der Hefgärung analogen Chemismus. Auch Ameisensäure ist ein direktes Gärprodukt, und liefert ihrerseits CO<sub>2</sub> und Wasserstoff. Durch diesen wird der intermediär entstehende Azetaldehyd zu Äthylalkohol reduziert.

Für diesen vorläufig hypothetischen Chemismus werden die Verfasser experimentelle Beläge bringen. *F. Samuely.*

1619) Tswett, M. Über die nächsten Säurederivate des Chlorophylls. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41 (7), S. 1352.)

Verfasser verteidigt seine früher geäußerte Auffassung, nach welcher das vermeintlich einheitliche Chlorophyll aus 2 verschiedenen Substanzen, einem  $\alpha$ - und  $\beta$ -Chlorophyll besteht. Mit Säure sollen aus diesen ein  $\alpha$ - und  $\beta$ -Chlorophyllan entstehen. Er vergleicht das gleichfalls als einheitlich geltende Phaeophytin von Willstätter mit den von ihm dargestellten Chlorophyllanen, und konstatiert, daß auch der Körper Willstätters ein Gemisch beider Chlorophyllane ist.

Die Methode der Identifikation ist die der chromatographischen Zerlegung des Spektrums, die Verfasser früher ausgearbeitet hat. (Gegen die Behauptungen des Verfassers hat sich energisch L. Marchlewski — Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41 (9), S. 1858 — gewendet.) *F. Samuely.*

1620) Ehrlich, F. Über eine Synthese des natürlichen Isoleucins. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 7, S. 1453.)

Verfasser teilt eine einfache präparative Synthese des Isoleucins mit, die eine Darstellung dieses interessanten Spaltproduktes der Proteine in größerer Menge gestattet. Sie erreicht ihr Ziel analog der Fischer'schen Phenylalaninsynthese über den Weg der Bromfettsäure. Malonester, resp. dessen Na-Salz, wird mit sekundärem Butyljodid verbunden.

$C_2H_5CHJCH_3 + CHNa.(CO_2C_2H_5)_2$ . Es entsteht der Körper  $C_2H_5CH(CH_3)CH(CO_2C_2H_5)_2$ , der durch Bromieren in die zugehörige Bromfettsäure  $C_2H_5.CH(CH_3)CHBr.(COOH)_2$  übergeht: Durch Abspaltung von  $CO_2$  analog den Malonestersynthesen, entsteht  $C_2H_5CH(CH_3)CHBr.COOH$ . Durch Austausch des Halogens gegen  $NH_2$  mit Ammoniak entsteht das racemische Isoleucin, die  $\alpha$ -Amino- $\beta$ -Methyl- $\beta$ -Äthyl-Propionsäure. (Die chem. Daten und methodischen Details siehe im Original.)  
F. Samuely.

1621) Minovici, Stefan. Beiträge zur Kenntnis der Cholestoarins. (Ber. d. d. Chem. Ges. Bd., 41, Nr. 8, S. 1561.)

Verfasser hat Cholestearin in alkoholischer Lösung 16 Stunden lang am Rückflußkühler erhitzt und nach je 1—2 Stunden 2 ccm konz. Salzsäure bis zu einem Verbrauch von (8) ccm  $HCl$  zugegeben. Eine ölige Abscheidung wird in Äther aufgenommen, gewaschen, der Ätherrückstand kristallisiert aus 80 proz. Alkohol. Sp.  $74,5^\circ$ .

Die Substanz ist ein Cholesteryläther, die in heißem Alkohol, Aether, Benzol und Chloroform löslich ist. Der Äther unterscheidet sich von einem Cholesteryläther von Mauthner und Suida (M. f. Ch. Bd. 17 S88) und scheint ein Isomeres desselben zu sein.

Durch Behandeln von Cholestearin mit  $H_2SO_4$  (4 g mit 60 g eines Gemisches gleicher Teile  $H_2O$  und  $H_2SO_4$ ) in der Wärme entsteht eine Paste. Die der in Chloroform lösliche Anteil derselben fällt mit Alkohol kristallinisch. Die gereinigten Kristalle schmelzen bei  $201^\circ$ , erweichen bei  $195^\circ$ .

Die Substanz, gleichfalls ein Cholesteryläther ist löslich in warmem Äther, Chloroform, Benzol, unlöslich in Alkohol. In  $H_2SO_4$  entsteht eine orangefarbene Lösung.

Der Äther addiert in Chloroform  $Br$  zu einem Tetrabromid. Sp.  $174,5^\circ$ . Aus der durch Behandeln mit  $H_2SO_4$  erhaltenen Paste geht ein Teil in Alkohol über, und ist mit dem ersten Äther identisch. Ein zweiter Körper ist noch nicht identifiziert.

Beide reinen Äther zeigen in konz.  $H_2SO_4$  Fluoreszenzerscheinung.

F. Samuely.

1622) Berthelm, A. Eine isomere Aminophenylarsensäure. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 8, S. 1655.)

Durch Einwirkung von Arsensäure auf Anilin in der Hitze entsteht eine p-Aminophenyl-arsensäure  $NH_2C_6H_4.AsO.(OH)_2$ .

Eine dieser isomere Säure, vielleicht m-Aminophenylarsensäure entsteht durch geeignete Reduktion der Nitrophenylarsensäure (Chem. Ber. 1908, Bd. 41, S. 1516, 1994, Bd. 27, S. 268) mit Natriumamalgam oder durch Reduktion mit  $H_2S$  und nachfolgender Entschwefelung des Arsensäurerestes mit Kupfersulfat. Die methodischen Details im Original.  
F. Samuely.

1623) Leuchs, Hermann. Zur Kenntnis der Strychnosalkaloide. I. Mitteilung. Oxydation des Brucins und Strychnins nach einer neuen Methode. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 8, S. 1711.)

Bisherige Oxydationen dieser Alkaloide haben nicht zu faßbaren Produkten geführt. Die gelinde Oxydation der freien Alkaloide mit Kalium-Permanganat in Acetonlösung führte zur Isolierung zweier Säuren.

Aus Brucin (20 g in 500 ccm Aceton bei  $0^\circ$  allmählich mit 87 g Kaliumpermanganat versetzt) entsteht eine Brucinonsäure  $C_{23}H_{24}O_8N_2$ , die nach Entfernen des unveränderten Brucins mit Chloroform, aus dem Waschwasser des Manganschlammes mit der dem Permanganat äquivalenten Menge Säure in Freiheit gesetzt wird, und in Chloroform übergeht. Die Säure kristallisiert rein aus einem Gemisch von heißem Wasser und Essigester, wobei braune, die Kristallisation sonst hemmende Substanzen in Essigäther übergehen. Die wasserhaltige Säure schmilzt bei  $175^\circ$ — $180^\circ$  ( $\alpha$ )  $D_{20}^{20} = 47,6$ — $48,5$ . Die wasserfreie Säure (aus Alkohol) bei  $260^\circ$ .

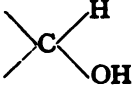
Lösungsmittel sind Aceton, Chloroform, Eisessig, heißer Alkohol (1 : 100). Die Lösung der Säure in  $1/10$  n NaOH gibt mit Kupfersulfat, Eisenchlorid, Silber-



nitrat, Bleiacetat. Das Bleisalz kristallisiert aus heißem Wasser in farblosen kleinen Prismen. Die Brucinonsäure ist ungiftig, und schmeckt bitter.

Eine Strychinonsäure von der Formel  $C_{21}H_{30}O_6N_2$  entsteht unter bestimmten Bedingungen aus Strychnin. Sp. 259—261° unter Zersetzung (wasserfrei). Beide Säuren enthalten ein Plus von  $O_4$  und ein Minus von  $H_2$  im Vergleich zum Ausgangsmaterial. Sie enthalten zwei Karboxylgruppen, entstanden durch eine Sprengung von  $\begin{array}{c} H & H \\ | & | \\ -C & = & C- \end{array}$  Gruppen. Mit beiden Carboxylen sind diese Säuren zur Esterbildung betähigt.

Der Verlust des  $H_2$  erklärt sich wohl durch eine Umwandlung einer



-Gruppe in eine Ketogruppe. Für die Brucinonsäure ist auch der

Charakter einer Ketosäure durch ihre Reaktionen erwiesen, sodaß im Alkaloid eine sekundäre Alkoholgruppe wahrscheinlich ist.

Zwei weitere, niedrigere Oxydationsprodukte Dihydrobrucinonsäure  $C_{22}H_{26}$  und Dihydrostrychinonsäure  $C_{21}H_{28}O_6N_2$  entstehen nur bei gemäßigter Oxydation durch geringere Permanganatmengen. Das Derivat des Brucins geht aus der Säurelösung mit blauvioletten Farben in Chloroform über, aus der sie sich alsbald abschied. Der Farbstoff geht beim Umkristallisieren aus heißem Wasser plus Essigester in letzteren über.

Sp. der Säuren gegen 315° (korr.).  $(\alpha)_D^{20} =$  etwa  $-14,8$ . Die Säure kristallisiert sich aus Eisessig in Nadeln.

Die analoge Dihydrostrychinonsäure  $= (\alpha)_D^{20} = +4,3$ . Sp. 315° korr., bei 300 beginnendes Sintern — kristallisiert beim Ansäuern ihrer Alkalilösung.

Beide Säuren enthalten zwei Karboxylgruppen, aber vermutlich noch eine Alkoholgruppe an Stelle der Ketogruppe jener höher oxydierten Produkte.

*F. Samuely.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

1624) Fischer, H. Zur Kenntnis des carcinomatösen Mageninhaltes. Aus der II. med. Klinik zu München. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 93, S. 98.)

Der carcinomatöse Mageninhalt enthält im Gegensatz zum Inhalt des normalen Magens Endprodukte der hydrolytischen Eiweißspaltung in reichlicher Menge: Tyrosin, Leucin, Arginin, Lysin. Mit dieser Feststellung erklärt sich das Wesen des Salzsäuredefizits beim Magencarcinom:

Das Pepsin löst im Magen die Eiweißkörper auf und verwandelt sie in Peptide, in Ketten vom Typus  $CH_2NH_2CO(NHCH_2CO)_xNHCH_2COOH$ . Eine solche Kette reagiert gegen Lackmus alkalisch. Sie ist imstande, ein Molekül Salzsäure zu binden und reagiert dann gegen Lackmus sauer. Hier bleibt die normale peptische Verdauung stehen. Im carcinomatösen Magen wird diese Kette, wahrscheinlich infolge Gegenwart eines besonderen Ferments unter Wasseraufnahme in ihre Bestandteile gesprengt. Es entstehen  $2 \cdot CH_2NH_2COOH + CH_2NH_2COOH$ . Es können also jetzt  $2 \cdot HCl + x HCl$  gebunden werden, gleichzeitig werden  $1 + x$  Carboxylgruppen frei. Der Erfolg wird also der sein, daß die Gesamtcidität steigt, die freie Salzsäure dagegen verschwindet, ja es wird sogar ein Punkt eintreten, wo die vorhandene Salzsäure nicht mehr ausreicht, die Amidogruppen abzusättigen, d. h. wo Salzsäure zugesetzt werden muß, um nach Sättigung aller frei gewordenen Amidogruppen Reaktion auf freie Salzsäure zu erzielen. Salzsäuredefizit bei lackmussaurem Reaktion und normalem Chlorgehalt des Mageninhaltes, eine Folge der Wirkung des proteolytischen Ferments.

*M. Leube.*

1625) Hasselbach, K. A. Über die Totalcapazität der Lungen. Aus dem Laboratorium des Finsen'schen med. Lichtinstituts Kopenhagen. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 93, S. 64.)

Die Totalcapacität (Vitalcapacität + Residualluft) ist keine unveränderliche Größe; sie nimmt bei liegender Stellung ab und nimmt vorübergehend nach anstrengendem Laufe, andauernd bei Übung, zu.  
*M. Leube.*

1626) Hasselbach, K. A. Über die Einwirkung der Temperatur auf die vitale Mittellage der Lungen. Aus dem Laboratorium des Finsenschen med. Lichtinstituts Kopenhagen. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 93, S. 53.)

Die nach der Bohr'schen Methodik angestellten Versuche zeigten, daß bei Personen, die nicht gegen Temperatureinwirkung abgehärtet sind, eine niedrige äußere Temperatur eine hohe Mittelkapazität bewirkt und umgekehrt. Art und Zweckmäßigkeit des reflektorischen Zusammenhangs sind nicht aufgeklärt.  
*M. Leube.*

1627) Eppinger, Falta, Rudinger. Über den Antagonismus sympathischer und autonomer Nerven in der inneren Sekretion. (Wr. kl. Woch. 1908, S. 752.)

Pilocarpin regt die innere Sekretion des Pankreas an, während das Adrenalin dieselbe hemmt. Tatsächlich gelingt es bei normalen Hunden, durch gleichzeitige Injektion von 3 mg Adrenalin + 3 mg Pilocarpin an verschiedenen Körperstellen, die Glycosurie, die auf Adrenalin allein auftrat, zu unterdrücken. Andererseits gelingt es bei schilddrüsenlosen Hunden, bei welchen weder 3 mg Adrenalin allein, noch 3 mg Adrenalin + 3 mg Pilocarpin eine Glycosurie entstehen lassen durch Injektion von 3 mg Adrenalin + 3 mg Atropin eine deutliche Zuckerausscheidung zu erzielen.  
*K. Glaesner.*

1628) Wiczkowski, Selzer, Wilenko. Versuch zur Anwendung der biochemischen Reaktionen für klinische Zwecke. (Wr. kl. Woch. 1908, S. 828.)

Die Versuchspersonen erhielten  $\frac{1}{2}$ —1 Liter Milch oder Eiereiweiß aus sechs Eiern oder auch eine Mischung dieser Bestandteile per os resp. per rectum. Im Blute wurde die Präzipitinreaktion so nachgeprüft, daß klares Blutsrum von Kaninchen, die mehrere Wochen mittels Subkutaninjektionen von Milch bezw. Eiereiweiß vorbehandelt waren, mit dem zu prüfenden Menschenserum zu gleichen Teilen gemengt und bei 30° eine Stunde gehalten wurde. Ein in dieser Zeit auftretender Trübungsring wurde als positive Reaktion gedeutet.

Weder Magen-Darmkranke, noch Fälle von Cirrhosis hepatis, Neoplasma peritonei, Nephritis (Urämie) wiesen eine positive Reaktion nach Aufnahme des Eiweißes per os auf. Ebenso blieben die Versuche, mittels rektaler Einverleibung einen Übertritt des artfremden Eiweißes zu erzielen, negativ. Der Organismus scheint also im ganzen Darmtraktus über Mittel zu verfügen, welche das Eindringen artfremden Eiweißes ins Blut verhindern.  
*K. Glaesner.*

1629) v. Sabatowski, A. Über alimentäre Lävulosurie. (Wr. kl. Woch. 1908, S. 794.)

Die Probe auf alimentäre Lävulosurie ist für manche Leberaffektionen wichtig. Die Lebercirrhosen (mittlere und schwere Formen) geben regelmäßig alimentäre Lävulosurie. Die Stauungsleber gibt die Probe nicht. Infektionskrankheiten geben in der Regel im Höhestadium positive Reaktion. Gelbsucht infektiösen und toxischen Ursprungs gibt deutliche positive Probe; Icterus e obturatione gibt die Probe nicht, solange keine gröbere Schädigung des Leberparenchyms statt hat.  
*K. Glaesner.*

1630) Holländer, H. Ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure. (Wr. kl. Woch. 1908, S. 1017.)

Die Harnsäure wird aus dem Harn mittels des Folinschen Gemenges (zu 200 ccm Harn werden 50 ccm einer Lösung, die im Liter 50 g Ammonsulfat und 60 ccm 10proz. Essigsäure enthält) isoliert. Nach Abfiltrieren der sofort ausfallenden Proteinsubstanzen werden von dem Filtrate 125 ccm mit 5 ccm konz.  $\text{NH}_3$  versetzt. Der Niederschlag nach 24 Stunden abfiltriert und mit Ammonsulfat chlorfrei gewaschen. Dann wird der Niederschlag in einen Kolben gespült und in warmem Wasser gelöst. Die Titrierflüssigkeit besteht aus gleichen Volumteilen einer 5proz. wässrigen Ferricyankaliumlauge und einer 5proz. Eisenchloridlösung.

Der Zusatz der Titrierlösung zur Harnsäure-Ammoniaklösung geschieht

solange, bis die tiefblaue Farbe des Niederschlags sich vollständig in grün umgewandelt hat. Es bildet sich nämlich Ferro-Ferricyankali (Pariserblau) in geradem Verhältnis zur Menge der vorhandenen Harnsäure. *K. Glaefner.*

1681) Barcroft, J. u. Morawitz, P. Über die Ferricyanidmethode zur Blutgasbestimmung für klinische Zwecke. Aus d. physiol. Laboratorium zu Cambridge. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 98, S. 228.)

Die Ferricyanidmethode stellt ein einfaches, rasch zum Ziele führendes Verfahren dar, das schon mit sehr geringen Blutmengen (1 ccm) die Blutgasbestimmung auszuführen gestattet. Die Technik ist genau beschrieben. Vergleichende Untersuchungen am menschlichen Blut, sowie Kontrollbestimmungen mit der Blutgaspumpe und Berechnungen aus dem Hämoglobingehalt (nach Haldane) zeigen überraschend genau übereinstimmende Werte. *M. Leube.*

1682) Grafe, E. u. Röhmer, W. Über das Vorkommen hämolytisch wirkender Substanzen im Mageninhalt und ihre Bedeutung für die Diagnose des Magencarcinoms. Aus d. med. Klinik zu Heidelberg. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 98, S. 161.)

Der Ätherextrakt des deutlich alkalisch gemachten Mageninhalts nach Probe-frühstück enthält unter gewissen Bedingungen hämolytisch wirksame Substanzen. Sie fanden sich in allen untersuchten sicheren Fällen von Magencarcinom (36), bei anderen Magenleiden sehr selten. Diese Substanzen sind alkohol- und ätherlöslich, sowie kokkostabil und hämolysieren in kleinsten Mengen Menschen- und Tierblut. Der Stoff ist ein Lipoid und die wirksame Substanz darin wahrscheinlich die Ölsäure, die vermutlich aus der carcinomatös veränderten, ulcerierten Magenwand stammt. *M. Leube.*

1683) Stäubli, Karl. Beiträge zur Pathologie und Therapie des Diabetes mellitus. Aus d. II. med. Klinik zu München u. der med. Klinik zu Basel. (D. A. f. kl. Med., 1908, Bd. 98, S. 107.)

Eingehende klinische Untersuchungen und Beobachtungen über Toleranzschwankungen, über Tagesschwankungen in der Zuckerausscheidung, über die Beziehung der Eiweißzufuhr zur Zuckerausscheidung, über den Einfluß der Kohlehydratentziehung auf die Acidose, den Einfluß des Alkohols auf die Acetonurie, über die Beeinflussung der Acidosekörper-, Ammoniak- und Gesamtstickstoffausscheidung durch Alkalizufuhr und über den Wasserstoffwechsel bei Diabetes. Aus der Fülle der wertvollen Ergebnisse kann im Referat nur wenig hervorgehoben werden.

Lävulose kann, ohne momentan die Glykosurie zu steigern, eine nachdauernde Schädigung der Toleranz bewirken. — Abgesehen von den durch die Nahrungsaufnahme bedingten Schwankungen in der Zuckerausscheidung können solche periodischer und gesetzmäßiger Natur dem diabetischen Organismus an sich zukommen.

Zwischen Eiweiß- und Kohlehydratstoffwechsel kann in Fällen schweren Diabetes insofern eine Beziehung bestehen, als bei hoher Eiweißzufuhr und einseitiger Kohlehydratentziehung mehr auf Eiweiß beziehbarer Zucker ausgeschieden wird. In solchen Fällen kann die Einschränkung der Eiweißzufuhr von günstigerem Einfluß auf die Glykosurie sein als die Kohlehydratentziehung. Es kann die energische Kohlehydratentziehung auch in Fällen schweren Diabetes mit starker Acidose von außerordentlich günstigem Einfluß sein. Dies dürfte so zu erklären sein, daß unter der Schonung, die die Kohlehydratentziehung bedeutet, das Zuckerumsetzungsvermögen erstarbt und die Besserung der Zuckerverbrennung einen günstigen Einfluß auf die Acidose ausübt. Während im allgemeinen bei Fettzufuhr eine praktisch in Betracht kommende Vermehrung der Acidosekörper im Urin nicht auftritt, zeigte ein Fall eine auffallende Abhängigkeit der Größe der Acetonurie von der Menge des eingeführten Fettes. Große Alkoholgaben hatten in diesem Fall eine einschränkende Wirkung auf die Acetonurie, sie schienen aber auf die Toleranz einen schädlichen Einfluß auszuüben.

Bei schwerem Diabetes ließen sich auffallende Schwankungen des Körpergewichts konstatieren, die nicht durch Stoffansatz oder Stoffverlust zu erklären waren, vielmehr auf eine Wasserretention zurückzuführen sind. *M. Leube.*

1634) Mendel, Lafayette B. u. Gibson, Robert Banks. Beobachtungen über den Stickstoff-Stoffwechsel beim Menschen nach Entfernung der Milz. (Amer. Journ. 18. S. 201—12. 1/4. 1907. Yale Univ. Sheffield Lab. of Phys. Chem.)

Verfasser teilen Versuche über den Einfluß der Splenektomie auf den N-Stoffwechsel mit. Der Harn war sauer und zeigte Urobilin- und Indikanreaktion. Abweichungen gegen die Norm in Bezug auf die Harnbestandteile konnten nicht festgestellt werden. *Brahm.*

1635) Fitz, B., Alsberg, C. L. u. Henderson, L. J. Die Phosphorsäureausscheidung bei Kaninchen während der experimentellen Acidose. (Amer. Journ. Physiol. 18. S. 118 bis 122. 1. März 1907. Harvard Medical School. Biolog. Chem. Lab.)

Durch Versuche an Kaninchen konnten Verfasser den experimentellen Nachweis erbringen, daß Säuregaben eine erhöhte  $P_2O_5$ -Ausscheidung bewirken, der dann ein Fallen der  $P_2O_5$ -Ausscheidung folgt. Die Tiere erhielten steigende Dosen 0,9 proz. HCl. Die erhaltenen Resultate scheinen die Theorie zu stützen, daß die Phosphate im Organismus vorerst die Säuren neutralisieren und deren Ausscheidung aus dem Körper bewirken. *Brahm.*

1636) Benedict, Francis Gano u. Myers, Victor Caryl. Die Bestimmung von Kreatin und Kreatinin. (Amer. Journ. Physiol., Nr. 18, S. 397—405, 1. Mai 1907, Wesleyan-Univ. Chem. Lab.)

Zur Beschleunigung der Umwandlung von Kreatin in Kreatinin empfehlen Verfasser, die mit HCl versetzte Kreatinlösung bei 117° im Autoklaven 15 Minuten lang zu erhitzen. Diese Methode ist auch zur Darstellung von größeren Mengen Kreatinin geeignet. Zur Konservierung des Harns empfiehlt sich eine Chloroformthymollösung 1:10, und zwar 5 ccm auf 1000 ccm Harn, jedoch raten Verfasser zur Vermeidung von Verlusten die Kreatininbestimmungen sofort auszuführen. *Brahm.*

### Klinisches.

1637) Fischl, Leopold. Kurzer Beitrag zum Kapitel der Motilität des Magens. (Prag. med. Woch. 1908, Bd. 22, S. 288—289.)

Koritschan (Wr. kl. Woch. 1907, Bd. 52) kam zu dem Schluß, daß der Wert der gebräuchlichen Aziditätsbestimmung nach P. F. für die Beurteilung der Aziditätsverhältnisse des Magensaftes durch die neuen Erfahrungen, welche eine schichtweise Ablagerung der Nahrung auch für den menschlichen Magen annehmen lassen, unberührt bleibt. Fischl teilt hier zwei Beobachtungen mit, aus denen hervorgeht, daß diese Ansicht nicht für alle Fälle zu Recht besteht.

Fall 2. Die nach Probefrühstück bei vorheriger Spülung vorgenommene Expression ergibt einen Liter Rückstand, der entsprechend dem Austritt aus dem Schlauch unter immer tieferem Einführen des Instrumentes in vier Gefäßen à 250 g gesondert aufgefangen wird. Bei der Titrierung dieser Flüssigkeit zeigten nun jede 250 g eine andere Azidität und zwar vom ersten Gefäß abnehmend zum vierten folgende Zahlen:

	Totalazidität	freie HCl
1.	70	60
2.	60	50
3.	50	40
4.	55	35

Die Bestimmung wurde bei allen mit der gleichen Methode vorgenommen, die Totalazidität mit Phenolphthalein, die freie HCl mit der Kongopapierupfelmethode bestimmt. *Frits Loeb.*

1638) Furrer, Walther (Zürich). Beiträge zur Kenntnis der Anaemia pseudo-leucaemica infantum (Jaksch-Hayem). (Prag. med. Woch. 1908, Bd. 17, S. 211—213, Bd. 18, S. 224—226, Bd. 19, S. 240—243.)

Im Anschluß an die Mitteilung von zwei einschlägigen Fällen erörtert Verfasser das klinische Blutbild bei diesen und ventiliert eingehender die Differentialdiagnose. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis ist der Arbeit beigegeben. *Frits Loeb.*

1639) Löwy (Berlin) u. Glaser, Rob. (Muri-Aargau.) Sind Gallensteine in der Galle löslich und läßt sich die Lösungsfähigkeit der Galle durch Medikamente (Chologen) steigern? (Schweizer Korresp.-Bl. 1908, Bd. 12, S. 377—386.)

Verfasser schließen: Bei Gallensteinkranken kann die Menge der abgeschiedenen Galle und zugleich ihr Lösungsvermögen für Gallensteinsubstanz durch Chologen Nr. 1 plus 2 in hohem Maße gesteigert werden. Das kann zu einer Besserung bezw. Heilung unkomplizierter Fälle in dem Sinne führen, daß keine Weiter- bezw. Neubildung von Steinen, vielmehr eine allmähliche Verkleinerung durch öfters wiederholte Darreichung der Präparate zustande kommt.

*Frits Loeb.*

1640) Köhler, Arnold. Zur Therapie des Ulcus ventriculi und der Hyperacidität des Magensaftes mittels der Capsul. ol. olivar. asept. (Prag. med. (Woch. 1908, Bd. 26, S. 355.)

Die Öltherapie des Magengeschwürs in Form der Capsulae olei olivar. asept. hat neben Erleichterungen subjektiver Art dem Vorteil, zwei Heilfaktoren in sich zu vereinigen. Einerseits die hämostatische Wirkung der Gelatine und die doppelt eiweißsparende Wirkung der Leimsubstanz, indem Körpereweiß gespart und gleichzeitig die Nahrungsaufnahme reduziert werden kann, andererseits die geradezu narkotische Wirkung des Öles. Es sind auch Beimengungen zum Öl möglich, so nach dem Vorschlage Walkos, der zu 100 g Olivenöl 5 g Wismut und 3 g Magn. ust. empfiehlt, so daß mit 10 Ölkapseln 0,5 g Wismut und 0,3 g Magn. ust. in den Magen gebracht werden können.

*Frits Loeb.*

1641) Blanche, René. Contribution à l'étude des affections de l'estomac. Cyto-diagnostic du cancer de l'estomac. (Zytdiagnostik des Magenkrebses.) (Thèse de Paris 1906, Nr. 83, 77 S.)

Bei einer Magenspülung mit physiologischer Kochsalzlösung am Gesunden findet man im Zentrifugat in geringer Anzahl leukozytäre Elemente, vorwiegend polynukleären Charakters. Bei geschwürigen und krebsigen Magenaffektionen ist die Zahl der Leukozyten bedeutend vermehrt und zwar ist beim Krebs die zytologische Formel rein mononukleär, bei Magengeschwür findet man vorwiegend polynukleäre Elemente; diese Polynukleose hat aber nicht den diagnostischen Wert wie die Mononukleose.

*Frits Loeb.*

1642) Rabinovici, Léon. Étude sur la gastro-Electrothérapie au point de vue physiologique, expérimental et thérapeutique. (Elektrotherapie des Magens.) (Thèse de Paris 1907. 150 S.)

*Frits Loeb.*

1643) Drevet, Louis. Effets thérapeutiques du corps jaune de l'ovaire en particulier dans l'hypofonction de la glande ovarienne, la ménopause naturelle, la ménopause post-opératoire. (Therapeutischer Effekt des Corpus luteum, besonders für die Hypofunktion des Ovariums, die natürliche und postoperative Menopause.) (Thèse de Paris 1907, Nr. 426, S. 116.)

Das Corpus luteum ist der Träger der organotherapeutisch wirksamsten Substanz des Ovariums.

*Frits Loeb.*

1644) Warschauer, E. (Berlin). Zur Thyreoideaerkrankung durch Jodintoxikation. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 49, S. 1580—1582.)

Junge, kräftige Person, nie krank gewesen, kein Kropf sichtbar. Nach reichlicherem Jodkaliumgenuß akut einsetzende Erkrankung, rapid fortschreitend trotz sofortigen Aussetzens des Mittels; zweimaliges, kurze Zeit andauerndes Anschwellen der Thyreoidea.

An Myxoedem erinnert die eigentümliche Schwellung des Gesichts, die völlige Trockenheit der Haut, die starke Abschuppung, der völlige Haarschwund am ganzen Körper. An Basedow die rapide Abmagerung, Herzerscheinungen, andauernde Schlaflosigkeit auf der Höhe des Prozesses, Zittern der Hände, Pigmentierung von Rumpf und Schleimhaut des Rachens, Anschwellung von Lymphdrüsen, die starken Durchfälle, zeitweise Delirium. Nach Thyreoidea-tabletten schnelle Besserung, Schlaf, Regulierung der Herztätigkeit, nach Natrium phosphoricum: völlige Heilung.

*Bornstein.*

**1645) Mosse, M.** (Berlin). **Chronische myeloide Leukanämie.** Aus dem med. polikl. Institut der Univ. Berlin: Geheimrat Senator. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 44, S. 1574—1575.)

Seltenes Blutbild bei einer blassen, 50jährigen Patientin. Absolute und relative Vermehrung der eosinophilen Zellen und Mastzellen, hohe Myelocytenwerte, reichliches Vorkommen der Vorstufen der Myelocyten, der Myeloblasten, lassen zunächst an eine chronische myeloide Leukämie oder Pseudoleukämie denken. Die bedeutenden Veränderungen der roten Blutkörperchen, das Vorhandensein von Megalocyten und Megaloblasten neben zahlreichen Normoblasten weisen auf perniciose Anämie, so daß hier die von Leube zuerst beschriebene Leukanämie vorhanden ist. Interessant ist die Tatsache, daß hier relative Veränderungen in den Leukocytenwerten vollkommen entsprechend dem Zustande der chronischen myeloiden Leukämie vorhanden sind. *Bornstein.*

**1646) Sklarek, B.** (Berlin). **Über die Ätiologie der Stomatitis mercurialis und deren Therapie mittels Formamint.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 49, S. 1582 bis 1584.)

In der Entstehung der Stomatitis mercurialis haben die Bakterien neben lokalen Ursachen einen großen Anteil. Möglichste Ausschaltung der Mundparasiten nötig: gutes Mittel das Formamint, Verbindung von Milchsüßholz und Formaldehyd, fast ungiftig. Sklarek hat bei 50 Fällen von Lues nur 2 × nach Hg-applikation geringfügige Stomatitiden gesehen. *Bornstein.*

**1647) Einhorn, M.** (New-York). **Über Flatulenz und ihre Behandlung.** (Ztschr. für physikal. und diät. Therapie 1907—1908, Bd. XI, H. 8, S. 484 bis 486.)

Die vermehrte Gasansammlung findet entweder im Magen oder im Darmlumen statt. Die primäre oder idiopathische Flatulenz ist eine funktionelle und nervöse Magen- und Darmaffektion oder beides, in welcher speziell die Sphinkteren betroffen sind. Vielfach wird unbewußterweise Luft verschluckt und dann ausgestoßen. Vermehrung der Gasformation mit verminderter Resorptionsfähigkeit findet sich bei akuten und chronischen Magenkatarrhen, bei chronischer Enteritis, der intestinalen Gärungsdyspepsie. Der Verdauungskanal kann erzo-gen werden, die Gase durch schnelle Resorption zu bemeistern. Bei Ablenkung unserer Aufmerksamkeit und im Schlafe entweichen die Gase nicht. Sekundäre Flatulenz findet sich bei verschiedenen Affektionen des Verdauungstraktes, bei Herz, Zirkulations- und Respirationsstörungen. — Die primäre Flatulenz kann durch Selbstbeherrschung, bei Darmflatulenz auch durch Vermeidung kohlen-säurehaltiger Getränke und der meisten gasbildenden Substanzen (Kohl, Bohnen, Zwiebel usw.) bekämpft werden; für kurze Zeit sind auch Sedativa von Nutzen. Bei sekundärer Flatulenz ist das primäre Leiden zu behandeln. *Bornstein.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**1648) v. Baumgarten** (Tübingen). **Über Hämolyse, Bakteriolyse und Opsonine.** (Münch. med. Wschr., Juli 1908, Nr. 28.)

In einem Vortrag legt Verfasser nochmals seine chemisch-osmologische Auffassung der Serumhämolyse dar; ebenso ist die Serumbakteriolyse keine eigentliche »Auflösung« der Bakterienzelle, sondern nur eine Trennung des Zellsaftes von dem festen Zellgehäuse, auf Grund osmotischer Vorgänge. In Bezug auf die Opsoninlehre berichtet er vorläufig über noch im Gang befindliche Versuche, in denen sich keine keimtötende Wirkung der Phagozyten erkennen ließ; hie und da wurde sogar die bakterizide Serumwirkung durch das Hinzukommen der Phagozyten erheblich abgeschwächt. Verfasser faßt die Erscheinung der Opsonine lediglich als eine Nebenwirkung der bekannten Bakteriolyse auf. *M. Kaufmann.*

**1649) Böhme, A.** **Untersuchungen über Opsonine.** Aus der medizinischen Klinik des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M. (Münch. med. Wschr. Juli 1908, Nr. 28.)

Der Opsoningehalt des Serums gegenüber Typhusbazillen läßt sich gut prüfen bei Benutzung verdünnten aktiven Serums. Doch sind nur große Ausschläge zu Schlüssen verwendbar. In einem Falle von Typhusrekoneszenz fand sich eine starke Vermehrung der Opsonine; trotzdem trat ein Rezidiv ein, wobei der Opsoningehalt zuerst sank, dann wieder stieg; mehrere Wochen später war er normal. Auch das inaktivierte Serum von drei Typhusrekoneszenten zeigte eine zwar erheblich gesteigerte, aber hinter der des aktiven Serums weit zurückbleibende opsonische Wirkung; durch Zusatz von normalem aktivem Serum ließ sie sich etwa zur Höhe der des aktiven Patientenserums steigern. Die Steigerung beruht also in den beobachteten Fällen auf einer Zunahme thermostabiler Substanzen. Eine erhebliche Steigerung der opsonischen Wirkung durch Zusatz von verdünntem aktivem Serum ließ sich zeigen für inaktiviertes Typhuspatientenserum und die durch aktive Immunisierung erzeugten Sera gegen Typhusbazillen, Kolibazillen und Meningokokken. Die Reaktivierbarkeit des inaktiven Serums, sowie eine Reihe anderer Eigenschaften lassen sich am besten durch die Annahme eines ambozeptor-komplementartigen Baues der Opsonine aktiver Sera erklären. — Durch beständiges Schütteln wird die unter dem Einfluß von Serum zustande kommende Phagozytose bedeutend gesteigert. Eine rasche Auflösung der Typhusbazillen innerhalb der Phagozyten findet nur bei Anwesenheit aktiven Serums statt. — Die normale Zerebrospinalflüssigkeit enthält nur Spuren von Komplement und Opsonin. *M. Kaufmann.*

**1650) Hamburger, Franz.** Über die Wirkung des Alt tuberkulins auf den tuberkulosefreien Menschen. Aus der Kinderklinik zu Wien. (Münch. med. Wschr., Juni 1908, Nr. 23.)

Es wurden im ganzen 43 Kindern von 0—14 Jahren große Tuberkulindosen injiziert, ohne daß jemals Allgemeinerscheinungen oder Temperatursteigerungen beobachtet worden wären. Bei Erwachsenen findet man ein solches Verhalten nur deshalb so selten, weil fast jeder Erwachsene einen alten tuberkulösen Herd in sich trägt; beim wirklich tuberkulosefreien Menschen bewirkt Kochsches Alt tuberkulin selbst in großen Dosen keine Allgemeinreaktion. *M. Kaufmann.*

**1651) Micheli, F. u. Borelli, L.** Osservazioni e ricerche sulla siero-diagnosi della sifilide. (Untersuchungen über die Serumreaktion der Syphilis.) Aus der Clin. med. gen. zu Turin. (Riv. crit. di Clin. med. Mai 1908, Nr. 19—20.)

Untersuchungen an ca. 120 Syphilitischen und ca. 80 Nichtsyphilitischen unter Benutzung alkoholischer Extrakte von Lymphosarkom, Ochsen galle und Leber eines Foetus als Antigenträger. Die Resultate bestätigen die von Porges-Meyer und von Landsteiner-Müller-Pötzl. (65 Literaturangaben.)

*M. Kaufmann.*

**1652) Marie u. Tiffeneau.** Etude de quelques modes de neutralisation des toxines bactériennes. (Studien über die Neutralisationsvorgänge bakterieller Toxine.) (Annal. de l'inst. Pasteur, April 1908, Nr. 4.)

Die Untersuchungen führten zu dem Resultat, daß die Neutralisation des Tetanotoxins durch die cerebrale Substanz sowohl in vitro wie in vivo von den Eiweißstoffen abhängt.

*Lüdke.*

**1653) Vincent.** Étude expérimentale sur le sort de la toxine tétanique dans le tube digestif. (Experimentelle Untersuchungen über das Schicksal des Tetanustoxins im Verdauungstraktus.) (Annal. de l'inst. Pasteur, April 1908, Nr. 4.)

Das Tetanustoxin verliert seine Aktivität, sobald es mit den Säften des Magens, der Leber, des Darms und des Pankreas in Kontakt kommt. *Lüdke.*

**1654) Fornario.** Sur la vaccination contre la peste par le tube digestif. (Impfung gegen die Pest auf oralem Weg.) (Annal. de l'inst. Pasteur, April 1908, Nr. 4.)

Meerschweinchen und Kaninchen konnten gegen die Pest mittels oraler Einverleibung virulenter oder durch Hitze abgetöteter Bakterien wirksam immunisiert werden. Ebenso gelang es, durch rektale Injektion abgetöteter und lebender Pestbazillen die Tiere zu immunisieren. Zwischen den Immunisationsterminen lagen Intervalle von 10—14 Tagen. Die spezifischen Antikörper traten

sehr schnell im Serum der immunisierten Tiere auf. Bei einer nachträglichen subkutanen Injektion von Pestbazillen wiesen die Tiere kongestive Erscheinungen ihres Darms auf. *Lüdke.*

1655) **Levaditi u. Rosenbaum.** *Actions des substances hémolytiques sur les protozoaires, les spirochètes et les vibrions.* (Über die Wirkung der hämolytischen Substanzen auf die Protozoen, Spirochaeten und Vibrionen.) (Annal. de l'inst. Pasteur, April 1908, Nr. 4.)

Während die Autolysate der Mononucleären hämolytische Substanzen, die thermostabilen Charakter haben, und ebenso Spirillen lösende Stoffe in sich enthalten, zeigen die Extrakte der Polynucleären keine Wirkung auf animalische Zellen, auf Protozoen und Spirochäten. Daraus ist zu schließen, daß die Makrophagen besonders Zellen, Protozoen und Spirochaeten zu zerstören imstande sind, während die Polynucleären Bakterien vernichten. *Lüdke.*

1656) **Sergent, Edmond u. Sergent, Étienne.** *Études épidémiologiques et prophylactiques de paludisme.* (Epidemiologische und prophylactische Studien über das Sumpffieber.) (Annal. de l'inst. Pasteur, Mai 1908, Nr. 4.)

Die mit Bildern, Karten, Plänen und Tabellen reichlich versehene Arbeit enthält die Resultate der Blut- und Milzuntersuchungen, Milzmessungen beim Sumpffieber in Algerien. Prophylaktisch wird die Drainierung des sumpfigen Geländes, therapeutisch ausgiebige Chininbehandlung empfohlen. *Lüdke.*

1657) **Jordanaky u. Kladnitzky.** *Conservation du bacille pesteux dans le corps des punaises.* (Die Übertragbarkeit des Pestbazillus durch Wanzen.) (Annal. de l'inst. Pasteur, Mai 1908, Nr. 5.)

Yersin konstatierte 1894, daß eine Übertragbarkeit der Pest durch Mücken, die sich in Pestlaboratorien aufhielten, möglich war. Die Verfasser infizierten Mäuse mit Pestbazillen und brachten diese Mäuse mit Wanzen zusammen, die sich mit dem Mäuseblut infizierten. Im Körper der Wanzen, die das infizierte Mäuseblut gesogen hatten, waren virulente Pestbazillen nachzuweisen. Die Verfasser schloßen aus ihren Versuchen, daß die Wanzen gelegentlich zur Übertragbarkeit der Pest beitragen können. *Lüdke.*

1658) **Bruck, C. (Batavia.)** *Zur forensischen Verwertbarkeit und Kenntnis des Wesens der Komplementbindung.* Von der deutschen Javaexpedition des Herrn Geheimrats Prof. Dr. A. Neisser. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 47, S. 1510 bis 1513.)

1. a) Die Präzipitinreaktion behält ihre alte Bedeutung zur Unterscheidung von Tier- und Menscheneiweiß in der forensischen Praxis bei.

b) Die Komplementbindungsmethode ist der Präzipitinreaktion nicht nur völlig gleichwertig, sondern was Feinheit und Augenfälligkeit der Ausschläge anlangt, ihr um vieles überlegen. Sie sollte daher in jedem forensischen Falle als Ergänzung der Präzipitinreaktion angewandt werden. Die große Schärfe der Reaktion verbietet die Verwertung allzu starker Immuseren. Auch erfordert dieselbe einen völlig mit der Fehlerquelle der Reaktion vertrauten Untersucher.

c) Bei Verwendung schwacher Immuseren erlaubt die Komplementbindungsmethode nicht nur die absolut spezifische Diagnose auf Menscheneiweiß (bis zur Verdünnung 1:1000), indem solche Seren selbst mit Affeneiweiß gar keine oder nur ganz geringe Ausschläge geben, sondern sie ermöglicht auch eine Differenzierung der verdächtigen Flecke bedingenden eiweißhaltigen Körperflüssigkeiten. (Biologische Unterscheidung von Blut, Eiter, Samen usw.) Diese Differenzen sind groß genug, daß eine praktische Verwertung derartiger schwacher Immuseren in Frage kommen kann.

d) Es sollte daher in jedem forensischen Fall mit ausreichendem Untersuchungsmaterial nicht nur eine Feststellung der betreffenden Eiweißart durch Präzipitinreaktion und Komplementbindung, sondern auch eine biologische Diagnose der vorliegenden eiweißhaltigen Körperflüssigkeit (Komplementbindung mit schwachen, zellspezifischen Immuseren) erstrebt werden.

2) Frische, normale Affenserren zeigen relativ häufig, Meerschweinchen- und Kaninchenserren seltener nach selbständiger Erhitzung auf 60° ein starkes Kom-



plementbindungsvermögen. Letzteres macht sich nur fremden, nicht aber dem eigenen Komplement gegenüber geltend und äußert sich auch bei Versuchen im Tierkörper.  $\frac{1}{4}$  stündiges Erhitzen auf  $65^{\circ}$  zerstört das Komplementbindungsvermögen derartigen Seren wieder vollkommen. Die thermisch erzielte Änderung des molekularen Zustandes der Serumeiweißkörper und dadurch bewirkte Komplementbindung dürfte analog den Erscheinungen sein, wie sie beim Zusammentritt von nicht präzipitablen Bakterienstoffen mit ihren Antikörpern und von kolloidalen Lösungen mit Elektrolyten beobachtet werden. *Bornstein.*

1659) Michaelis, L. (Berlin.) Präzipitinreaktion bei Syphilis. Aus dem bakteriologischen Laboratorium des städt. Krankenhauses am Urban. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 46, S. 1477—1478.)

Moreschi zeigte, daß ein Überschuß von Präzipitin das Komplementbindungsvermögen vernichtet, daß es bestimmte präzipitierende Systeme gibt, die kein Komplement binden. Wassermann beobachtete, daß Bakterienextrakte, die mit ihrem Antikörper keine Präzipitation mehr ergeben, doch noch die Komplementbindungsreaktion aufwiesen. Die Seroreaktion des Syphilis schien auf solchen Antikörpern zu beruhen, die keine Präzipitation mit dem Antigen erzeugen. Der Mangel der direkten Präzipitinreaktion bei der Syphilisprobe konnte möglicherweise nur darin begründet sein, daß die reagierenden Körper in zu geringer Konzentration auf einander einwirkten. Michaelis wollte die indirekte Methode Wassermanns durch die direkte Präzipitation mit Leberextrakt ersetzen. Versetzte er ein Syphilisserum mit syphilitischem Leberextrakt in physiologischer Kochsalzlösung, dann erhielt er einen Niederschlag, der bei Normalserum ausblieb. Und er folgert aus den Versuchen weiter, daß der Leberextrakt das Antigen, das Serum der Antikörper darstellt. *Bornstein.*

1660) Wohlberg, Über Versuche mit dem Antituberkuloseserum Marmoreks. Seehospiz Kaiserin Friedrich. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 46, S. 1480 bis 1487.)

Das Serum hat sich dem Autor als ein recht brauchbares in der Bekämpfung der Skrophulose bezw. Tuberkulose bewährt. Er empfiehlt es speziell für die schweren Formen der Skrophulose. *Bornstein.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

1661) Fuhrmann, Franz. Über Yoghurt. (Ztschr. f. Unters. d. Nahr- u. Genussm. Bd. 13, S. 598—604.)

Nach den Angaben von P. van der Wielen (Ztschr. f. Unters. d. Nahr- u. Genussm. 1905, Bd. 11, S. 609) wird die als »Yoghurt« oder »Yaoert« in Bulgarien und der Türkei viel genossene Sauermilch derart bereitet, daß man kurz abgekochte Milch auf Handwärme abkühlt und mit dem Ferment, das den Namen »Maia« trägt, impft. Letzteres wird durch Aufschwemmen von etwas Yaoert vom Tage vorher in Milch gewonnen. Die Milch ist nach 4—5 Stunden geronnen und genießbar. Verfasser fand in der Maia verschiedene Erreger, jedoch sind die zu Streptobazillen gehörigen diejenigen, welche dem Yoghurt die eigentümlichen Veränderungen verleihen. Das Ferment des Yoghurt kommt als weiße körnige Masse aus Paris und Berlin unter dem Namen »Bulgarische Maia« bezw. »Maya (Ferment) Mühlradt« in den Handel. Verfasser hatte nur ersteres zur Hand. Beide Präparate scheinen aber einander gleichwertig zu sein. Die zu den Versuchen benutzte Milch war entweder bis zur Hälfte eingedampft und dann sterilisiert oder fünfmal je 20 Minuten in strömendem Dampf bei  $100^{\circ}$  fraktioniert sterilisiert, aber nicht eingedampft. Das Impfen geschah teils mit Pariser Maia, teils mit einer Reinkultur der daraus isolierten Streptobazillen. Größere Veränderungen wurden nur im Kasein-, Albumin- und Laktosegehalt konstatiert. Dem Verlust an Milchsäure entspricht ungefähr die Menge der gebildeten Milchsäure und des Alkohols. Die Bildung des letzteren konnte nur bei Benutzung von Maia selbst, nicht dagegen bei Benutzung der Streptobazillen-

reinkultur beobachtet werden. Die verhältnismäßig unbedeutenden Veränderungen sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich.

	Sterilisierte Kuhmilch	Yoghurt mit Streptobazillen	Yoghurt mit Maia
Kasein und Albumin . . . . .	8,7290 ‰	3,6854 ‰	3,3380 ‰
Fett . . . . .	3,1320 »	3,1210 »	3,0890 »
Milchzucker . . . . .	4,8310 »	4,2210 »	3,8200 »
Nicht flüchtige Säuren als Milchsäure berechnet . . . . .	0,0987 »	0,5580 »	0,6201 »
Alkohol . . . . .	—	—	0,0890 »

Die Streptobazillen lassen sich leicht in Form eines körnigen Pulvers mit CaCO<sub>3</sub> und Kasein als Träger gewinnen, welches noch nach 2 Monaten die Yoghurtgärung hervorruft. Zur Darstellung eines möglichst gleichmäßigen Yoghurts empfiehlt Verfasser die Benutzung von Trockenmilch.

*Brahm.*

1662) Jensen, Orla. Über den Ursprung der Oxydasen und Reduktasen der Kuhmilch. (Zbl. f. Bakt. II. Abt., Bd. 18, S. 211—218.)

Verfasser folgerte aus seinen Versuchen, daß die Peroxydase der Kuhmilch ausschließlich vom Muttertier herrührt, in der Hauptsache wohl von Futter, während die Katalase meistens zu einem geringen Teile (die Katalase der frischen Milch) von den Leukozyten des Muttertieres und zum größten Teil von den Mikroorganismen herrührt. Die Reduktase und Hydrogenase rühren ausschließlich von den Mikroorganismen her, während die Aldehydkatalase (Reduktase der frischen Milch) von den Milchkügelchen herrührt.

*Brahm.*

### Bücherbesprechungen.

1663) Strauß, H. Vorlesungen über Diätbehandlung innerer Krankheiten vor reiferen Studierenden und Ärzten. Mit einem Anhang »Winke für die diätetische Küche« von Elise Hannemann. (Verlag von S. Karger, Berlin, 1908.)

Strauß hat sich mit dem vorliegenden Buche entschlossen, die Vorlesungen, die er über Diät in den Fortbildungskursen vor Aerzten gehalten hat, der Allgemeinheit zu gute kommen zu lassen; und damit hat er, man kann es wirklich sagen, eine Lücke in der Literatur ausgefüllt, da ein nicht zu teures Diätbuch, das auf gründlicher Kenntnis der Materie beruht, bislang nicht existiert hat. Es ist dem Verfasser der Wurf gelungen; die ganze Anlage des Buches ist sehr geschickt, die Darstellung ist flüssig und gut getroffen, sodaß der Arzt, selbst wenn ihm nur geringe Kenntnisse über die Stoffwechselfvorgänge des normalen und kranken Organismus zur Verfügung stehen, durch die Straußschen Vorlesungen mühelos in medias res eingeführt wird und zwar so, daß er ohne in ein Schema eingeeengt zu werden, die diätetischen Verordnungen sicher treffen kann. Das ist ein großer Vorzug des Buches. Nahrungsmitteltabellen dienen als Anhaltspunkte zur quantitativen Bestimmung (die Auswahl ist sehr geschickt getroffen!) und in einem Anhang finden sich durchaus praktische Winke für die diätetische Küche. Sehr bequem ist dabei bei der jedesmaligen Rezeptangabe die Calorienberechnung.

Kurzum, das Buch erfüllt in jeder Weise seinen Zweck und kann nur aufs wärmste den Aerzten empfohlen werden.

Dann noch eins: vielleicht streicht der Verfasser bei der zweiten Auflage die Empfehlung des Fleischsaftes Puro.

*Th. Brugsch.*

1664) v. Tappeiner, H. Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre. 6. neu bearbeitete Auflage. 378 S. (Leipzig, Verlag von F. C. W. Vogel.)

Der »Tappeiner« ist ein so eingeführtes Lehrbuch, daß die Mitteilung einer neuen Auflage völlig genügt, und jede weitere Empfehlung unnötig ist; daß die neue Auflage dem heutigen Stand der Wissenschaft entspricht, versteht sich von selbst.

*M. Kaufmann.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

1. Septemberheft

1908 Nr. 17

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

(Aus dem Sheffield Laboratorium für Physiologische Chemie der Yale-Universität.  
New-Haven Connecticut U. S. A.)

### Das Verhalten einiger unverdaulicher Kohlehydrate im Verdauungstrakt.<sup>1)</sup>

Von

Lafayette B. Mendel.

Unter normalen Diätsbedingungen werden die Kohlehydrate unserer Nahrungsmittel sehr gut ausgenutzt. Reduzierender Zucker findet sich nicht in den Exkrementen, unveränderte Stärke ist selten, wenn der Verdauungsvorgang ein befriedigender war, und nur ein kleiner Rest Zellulose bleibt zurück, als nutzloser Teil jener Gruppe von Nahrungsmitteln welche gewöhnlich am meisten gegessen werden. Der experimentelle Nachweis dieses Zustandes, besonders mit Bezug auf den in den zivilisierten Ländern gefundenen individuellen Durchschnitt ergibt sich aus zahlreichen wie folgt zusammengesetzten Daten.<sup>2)</sup>

Ausnutzungs-Koeffizienten verschiedener Nahrungsmittelgruppen und der Gesamtnährstoffe bei gemischter Diät.

	Protein	Fett	Kohlehydrate
Animale Nahrung	97 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	95 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	98 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
Cerealien	85	90	98
getrocknete Gemüse	78	90	97
Zucker und Stärke	—	—	98
Vegetabilien	83	90	95
Obst	85	90	90
Pflanzennahrung	84	90	97
Gesamtnahrung	92	95	97

Um diese ausgezeichnete Ausnutzung der Kohlehydrate richtig zu schätzen, muß man sich erinnern, daß diejenigen, welche unsere gewöhnliche Kost bilden, im Charakter einander gleichen, in chemischer Struktur nur geringe Verschiedenheit aufweisen. Der Ernährungstrakt der Mammalier ist gut eingerichtet, um Glykogen, Stärke, Rohrzucker, Maltose und Laktose zu verdauen und sie zum Zwecke der Absorbierung in die geeignete Form des C<sub>6</sub> Zuckers vorzubereiten.

<sup>1)</sup> Vortrag vor der »American Gastro-enterological Society«. Versammlung in Chicago. 2. Juni 1908.

<sup>2)</sup> Atwater and Bryant, The availability and fuel value of food materials. Report Storrs Agricultural Experiment Station 1899, S. 86.

Nur Zellulose widersteht in höherem Grade der Verdauungskraft der Ernährungssäfte. Schon oft suchte man die Möglichkeit, solche Nahrungssubstanzen zu verwenden, welche Kohlehydrate bilden, die in unserer eben gegebenen Liste nicht angeführt sind. Die Liste solcher Nahrungsmittel ist im Laufe der Jahre durch wissenschaftliche, sowie kommerzielle Bestrebungen beträchtlich vergrößert worden. Pentosane, Galaktosane, Lävulosane, Pektinsubstanzen, Gummiarten und ihre Derivate, die verschiedensten Polysaccharide, welche in großer Menge in Pflanzen enthalten sind, wurden als geeignete künstliche Nahrungsmittel unter verschiedenen Einflüssen der Wahl oder Notwendigkeit ausposaunt. Es gab eine Zeit, die gar nicht so fern liegt, wo eine einfache chemische Analyse, die das Vorhandensein von Protein, Fett oder Kohlehydraten bestätigte, genügend war, diese Dinge enthaltende Substanzen in die Liste der Nahrungsmittel einzureihen. Die Erkenntnis, die Notwendigkeit der Verdauung höher zu würdigen als die Verwertung, und das Verständnis für die Funktion der hydrolytischen Spaltung der Polysaccharide mit Bezug auf ihre Beteiligung im Stoffwechsel muß der rückhaltlosen Aufnahme, welche Kohlehydrate enthalten könnten, in die Liste der Nahrungsmittel ein gebieterisches Halt zurufen. Die verdauenden Enzyme der Nahrungsmittel sind in ihrer Tätigkeit spezifisch, z. B. Extrakte von Vogelegeweiiden können wohl Rohrzucker, aber nicht Laktose invertieren, während die Eingeweide erwachsener Säugetiere ein Enzym bilden, durch welches diese beiden Disaccharide in C<sub>6</sub> Zucker verwandelt werden können.<sup>1)</sup> Einige der niederen Tierformen sind sogar imstande, mit Hilfe ihrer Cytase aller derjenigen Stoffe Zellulose zu verdauen. Es scheint daher geboten, die neueren für unsere Ernährung suggerierten Zusätze einer strengen experimentellen Untersuchung zu unterwerfen, entweder mit den spezifischen Enzymen oder in dem Verdauungskanal selbst oder beides. Denn selbst, wenn es einem fremden Kohlehydrat gelingt, in den Organismus einzutreten, sei es durch sofortige Absorption in verdaulichem Zustand oder durch parenterale Einführung, so gibt dieses noch keine Garantie dafür, ob er für die ernährende Funktion verwendet wird. Gykogen, Dextrin, lösliche Stärke, Inulin, Saccharose, Laktose werden alle wieder unter solchen Bedingungen ausgeschieden.<sup>2)</sup> Im allgemeinen ist der direkte Beweis der Verwertung der für den Organismus befriedigendste. Denn hier kann jeder mitwirkende Faktor inklusive der noch möglichen Wirkung der Mikroorganismen auf die Kohlehydrate in den beobachteten Resultaten Ausdruck finden. Die Rolle, welche Inulin in der modernen Diät gespielt hat, ist typisch zur Erkenntnis der Notwendigkeit der Untersuchung in den bezeichneten Richtungen. Dieses Polysaccharid kommt sehr viel in den Kompositen vor, in den Knollen der Dahlien, in den verschiedenen Arten des Helianthus, in den Wurzeln der Inula hellenium, der Jerusalem-Artischocke usw. und bildet sofort Lävulose. (Bei Hydrolyse mit verdünnter Säure.) Lävulose wird in dem tierischen Organismus mit Leichtigkeit ausgenutzt und man kann erwarten, daß man mit Inulin dieselben Erfahrungen machen wird. Inulin wird demgemäß schon lange besonders für die Diät der Diabetiker empfohlen, von denen man häufig behauptet, daß sie eine ganz spezielle Toleranz für Lävulose zeigen. Ein sehr bekannter Schriftsteller

<sup>1)</sup> Vgl. Mendel and Mitchell, American journal of physiology 1907, Bd. 20, S. 81.

<sup>2)</sup> Vgl. Mendel and Mitchell, American journal of physiology 1905, Bd. 14, S. 239; Verfasser besitzt mehrere nicht veröffentlichte Daten hierüber.

der Diätlehre gibt folgenden vorsichtigen Rat: »Das Inulin wird, wie Bouchardat zuerst angab, erheblich besser als Stärkemehl vom Diabetiker ausgenützt. Külz bestätigte dies. Immerhin sind die bisherigen Untersuchungen spärlich. Nur für leichte Fälle scheint mir festzustehen, daß Inulin in größeren Mengen vertragen wird als Stärkemehl. Man kann von dieser Erfahrung Gebrauch machen und die Patienten auf die obengenannten Gemüse (Jerusalem-Artischocke) hinweisen. Bei schweren Formen von Diabetes ist nach meiner Erfahrung aber doch Vorsicht geboten, obwohl die Versuche von Külz auch in schweren Fällen ein günstiges Resultat gaben.«<sup>1)</sup> Eine Prüfung der Literatur über das physiologische Verhalten des Inulin gibt jedoch wenig Veranlassung zu einem besonders günstigen Urteil betreffs seines Nährwertes. Die Experimente mit Verdauungsenzymen und Sekreten wie Speichel, Magensaft und Eingeweideextrakten haben, fast ohne Ausnahme, gezeigt, daß Inulin von ihnen nicht in Zucker verwandelt wird.<sup>2)</sup> Ein spezifisches Enzym, Inulase, welches fähig ist, die Verwandlung des Inulins in Zucker zu erleichtern, wurde identifiziert und untersucht von Green, Bourquelot und von Dean<sup>3)</sup> im Laboratorium des Verfassers. Es wird von verschiedenen Pilzen gewonnen, wie *Penicillium* und *Aspergillus* und versagt, Stärke zu verdauen, wodurch es sich bedeutend von der Amylase unterscheidet. Saiki<sup>4)</sup> ist es gelungen, im Kaninchenserum einen spezifischen Antikörper für Inulase zu finden. Das Enzym hat man niemals in den Sekreten oder Säften der höheren Tiere gefunden. Nicht alle Bakterien sind im Stande, Inulin zu zersetzen, aber es kann durch die freie Mineralsäure des Magensaftes anscheinend hydrolysiert werden. Hierin liegt deutlich die wirksamste Ursache für seine Verwandlung in Zucker im Verdauungstrakt. Vorstehende Betrachtungen erklären zahlreiche charakteristische, auf Experimenten begründete Beobachtungen. So fand Sandmeyer<sup>5)</sup> in den Fäzes über die Hälfte des Inulins wieder, mit dem diabetische Hunde gefüttert worden waren. Miura<sup>6)</sup> und Nakaseko, sowie der Verfasser<sup>7)</sup> konnten keine nennenswerte Bildung von Glykogen bei Kaninchen finden, die mit Inulin gefüttert worden waren, obwohl Lävulose sofort wirkungsvoll in dieser Beziehung eintritt. Die günstigen Berichte über die Verwertung des Inulins stammen fast immer von Beobachtungen bei Diabetikern, bei welchen die Verdauung des Inulins keine korrespondierenden Zuckerausscheidungen in dem Urin veranlaßt hat.

Dies begründete die Annahme, daß der Stoff genügend assimiliert wurde.<sup>8)</sup> Mitchell und ich<sup>9)</sup> haben gefunden, daß wenn Inulin parenteral in den tierischen Organismus eingeführt wird, es wieder ausgeschieden wird, und den weiteren Beweis liefert, daß es nicht die nötigen chemischen Eigenschaften besitzt,

<sup>1)</sup> von Noorden, v. Leydens Handbuch der Ernährungstherapie 1904, Bd. 2, S. 227.

<sup>2)</sup> Vgl. Komanos, Dissertation, Straßburg 1875; Chittenden, American journal of physiology 1898, Bd. I, S. 17; Richard, Comptes rendus de la société de biologie 1900, Bd. 52, S. 154, Bieri and Portier, *ibid.* 423; Bierry, *ibid.*, 1905, Bd. 59, S. 256.

<sup>3)</sup> Dean, Botanical Gazette 1903, Bd. 35, S. 24.

<sup>4)</sup> Saiki, Journal of biological chemistry, 1907, Bd. 3, S. 395.

<sup>5)</sup> Sandmeyer, Ztschr. f. Biol., 1894, Bd. 31, S. 12.

<sup>6)</sup> Miura, Ztschr. f. Biol., 1895, Bd. 32, S. 255.

<sup>7)</sup> Mendel and Nakaseko, American journal of physiology, 1900, Bd. 4, S. 245.

<sup>8)</sup> Vgl. Külz, Jahresbericht für Tierchemie, 1874, IV, 455; Teyzeira, *ibid.*, 1905, Bd. 35, S. 822; Persia, *ibid.*, 1905, Bd. 4, S. 822.

<sup>9)</sup> Mendel and Mitchell, American journal of physiology 1905, Bd. 14, S. 245.

sich direkt in ernährenden Zucker zu verwandeln. Es ist daher nicht anzunehmen, daß Inulin in irgend einem Maße verwertet werden kann, selbst wenn es unverändert absorbiert wird. Es ist wahrscheinlicher, daß in den Fällen der wenigen klinischen Berichte, welche vorliegen, die Kohlehydratnahrung nicht absorbiert wurde. Die Untersuchung der Fäzes ist gewöhnlich vernachlässigt worden und ohne diese kann die Frage betreffs der Verwertung eines Polysaccharides, zu dessen Verdauung der Körper nicht die wirksamen Mittel besitzt, durch keinen indirekten Beweis beantwortet werden. Infolgedessen scheint es ratsam, die diätetisch-therapeutischen Empfehlungen betreffs Inulin zurückzuhalten, bis dieselben durch vollkommenere experimentelle Beweise gerechtfertigt sind. Eine beträchtliche Menge verschiedener Kohlehydrate findet sich in den Algen und Pilzen und den von der Symbiose dieser Formen gebildeten Flechten. Letztere haben sich Tollens<sup>1)</sup> und seine Schüler zum speziellen Gegenstand ihrer Forschungen gewählt. Gewisse Arten der Flechten, z. B. *Cetraria*, *Evernia prunastri*, *Usnea barbata* liefern charakteristische Kohlehydrate, welche durch Extraktion mit heißem Wasser gewonnen werden und beim Abkühlen gelatinieren. Andere, wie *Cladonia rangiferina*, *Stereocaulon pascale*, *Peltigera actosa* und *Cornicularia aculeata* liefern solche Polysaccharide nicht, dagegen kommen Mannan, Galactosan, Pentosan und Methylpentosane in verschiedenen Mengenverhältnissen unter diesen Flechten vor. Es wird gewöhnlich angenommen, daß diese Pflanzenformen Nahrung für Tiere bilden. (Daher solche Ausdrücke wie Renntiermoos.) Und es gibt nicht wenige Hinweise betreffs der Verwendung der Flechtenpräparate für die menschliche Nahrung. Schneider gibt in seinem Textbuch über Lichenologie folgenden vorsichtigen Bericht: »Im allgemeinen darf man Flechten wohl als einen Nahrungsstoff ansehen, doch nur in Fällen von Hungersnot oder in solchen Ländern, wo die Zerealien spärlich vorkommen aus dem Grunde, weil alle Flechtenarten einen bitteren Bestandteil enthalten, der dem Geschmack sehr unangenehm ist und schwer zu entfernen bleibt, auch auf den Verdauungstrakt eine schädliche Wirkung ausübt, die eine Art Eingeweideentzündung hervorruft. Von anderen Seiten werden ermutigende Berichte gegeben. So soll ein norwegischer Landwirt kürzlich erklärt haben, daß das Moos dazu bestimmt sei, eine wichtige, volkstümliche Nahrung zu werden wegen seiner Billigkeit und wegen seines Nährgehalts. Das gewöhnliche, grünlich-weiße Moos, das man fast überall findet, wird einem chemischen Prozeß unterworfen, gepreßt und gekocht. Es liefert dann selbst dem blasiertesten Epikurier ein köstliches Gericht und ist vielleicht nahrhafter als die von uns verwendeten Gemüsearten. Es kann auch, gemahlen, als Mehl zum Brotmachen benutzt werden.« Die diätetischen Möglichkeiten dieser Pflanzennährstoffe sind schon lange von den nördlichen Völkern erkannt worden wegen der besonderen agrikulturnen Bedingungen, unter denen sie leben. Obgleich geeignete Getreidearten in diesen Klimaten gedeihen, ist es nicht selten vorgekommen, daß eine besonders strenge Jahreszeit das Reifen der Ernte verhinderte. Die Einwohner waren daher gezwungen, besonders da der Transport von Getreidenahrungsstoffen von außerhalb mit großen Schwierigkeiten verknüpft war,

<sup>1)</sup> Vgl. Ulander, Untersuchungen über die Kohlehydrate der Flechten, Dissertation, Göttingen 1905; Ulander und Tollens: Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, 1906, Bd. 39, S. 401, wo Hinweise auf die Literatur über Algen zu finden sind. cf. auch König und Bettels, Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel, 1905, S. 487.

sich auf die Hilfe ihrer nächsten Umgebung zu verlassen und jeden möglichen Ersatz für Brot zu suchen. Man erzählt, daß in solchen Zeiten oft die innere Rinde der Bäume, z. B. des Ahorns, der Birke und der Fichte, nachdem sie von den äußeren harten Ansätzen und dem inneren Saft befreit war, gemahlen und dann mit ein wenig Mehl gemischt zu dem sogenannten »Rindenbrot« verarbeitet wurde. Die Flechten und Moose sind auch in diese Hilfsmittel eingeschlossen.

Tonnen von Algen werden jährlich unter dem Namen Seegrass gesammelt und in vielen Teilen der Welt als Nahrung verwertet. Einige dieser Substanzen sind bekannt unter dem Namen Carragen oder Irländisches Moos, Dulse, Laver, Pflanzenleim, das Limu der Hawaibewohner und das Nori, Ranten, Wombu und Wakame der Japaner. Das Fischerei-Bureau der Vereinigten Staaten hat Berichte veröffentlicht, daß die große Anzahl der Algen, welche zu einer »schmackhaften und gesunden Kost hergerichtet werden können« einer gründlichen Untersuchung unterworfen werden sollen. Viele dieser Arten, welche diesem Zweck in Hawaii und Japan dienen, befinden sich in unseren Gewässern. Der Seelattich oder grüne Laver (*Ulva latissima*), der häufig an allen unsern Küsten vorkommt, soll in Schottland wie purple-laver gegessen werden und wird von den indianischen Stämmen der Nordwestküste gegessen. Die »badderlocks« »murlins« oder »henware« (*Alaria esculenta*), häufig an den Küsten von Neu-England und Kalifornien wird in Schottland gegessen. *Dilsea edulis*, welches an der Oregonküste vorkommt, wie auch in Europa und Japan, ist ein Nahrungsmittel in Europa; wo es wie Dulse gegessen wird und unter diesem Namen in Großbritannien bekannt ist.<sup>1)</sup> In seiner Abhandlung über die Arten der Seealgen, die in Japan als Nahrungsmittel gebraucht werden, schreibt Oshima<sup>2)</sup> in etwas zurückhaltendem Sinne. »Obgleich die Algen einen gewissen Nährwert haben, werden sie besonders wegen ihres Geschmacks geschätzt. Ihr wirklicher Nutzen beruht zweifellos in der beträchtlichen Menge von mineralischen Salzen, die sie enthalten.«

Wenn man die Ansprüche dieser Produkte »als nährnde Substanzen« betrachtet, deren annähernde Analyse ein relativ großes Vorherrschen von Kohlehydraten zeigt, so muß man beachten, daß die letzteren von den gewöhnlich vorgefundenen Zuckern und Stärken abweichen, indem sie durch solche Kohlehydrate ersetzt werden, wie Mannit und Substanzen, die bei der Hydrolyse Galaktose, Mannose, Dextrose, Pentose, Methylpentose usw. geben. Die Ansprüche einer jeden dieser Substanzen als wirklicher Nährstoff müssen geprüft werden. Zuerst müssen wir jedoch wissen, ob der tierische Organismus wirklich im Stande ist, die komplexen Polysaccharide, welche diese einfacheren hydrolytischen Produkte bilden, zu verdauen. Diese Frage hat der Verfasser in seinem Laboratorium zum Gegenstand mehrfacher Beobachtungen gemacht. Unter den Flechten hat vielleicht isländisches Moos (*Cetraria islandica*)

<sup>1)</sup> Spezieller Hinweis auf die Literatur über diese Produkte findet sich in H. M. Smith: »The seaweed industries of Japan« und »the utilization of seaweed, in the United states.« Bulletin of the Bureau of fisheries, 1904, Bd. 24, S. 133. Setchell: University of California Publications, Botany, 1905, Bd. 2, S. 91 (edible algae and lichens used by Hawaiians). K. Yendo, »Uses of marine algae in Japan« Postelsia 1901; Minnie Reed, The economic seaweeds of Hawaii and their food value. Report of the Hawaii Agricultural Experiment Station 1906.

<sup>2)</sup> Oshima, Office of Experiment Stations, Bulletin Cliv, Bd. 34 (1905).

die meiste Aufmerksamkeit auf experimentellem Wege gefunden. Es liefert leicht zwei in heißem Wasser lösliche Kohlehydrate, wovon das wichtige Lichenin in kaltem Wasser eine opalisierende Lösung, in heißem Wasser eine schwer lösliche Gallerte gibt. Durch Hydrolyse mit Säuren gewinnt man Dextrose, wodurch seine »Dextrosennatur« bewiesen ist. Das zweite lösliche Kohlehydrat wird Licheninstärke oder Isolichenin genannt. Es gibt mit Jod die bekannte blaue Färbung. Dieses Verhalten der zwei Substanzen zusammen läßt ihre nahe Verwandtschaft mit der gewöhnlichen Stärke erraten und die Dextrinnatur der beiden ist damit klar erwiesen.<sup>1)</sup> Die unlöslichen Rückstände der Cetrariaarten geben bei der Hydrolyse mit Säuren Mannose, Pentose und Methylpentose, wodurch das Vorhandensein der sogenannten Hemicellulosen bewiesen wird, zum Unterschiede von den eigentlichen Zellulosen, welche nicht so schnell hydrolysiert werden kann. Diejenigen, welche das Verlangen des Diabetikers nach dem verbotenen Brotstoff kennen und die häufige Azidosis als Resultat der vollkommenen Entziehung der Kohlehydratnahrung bemerkt haben, verstehen die Wichtigkeit der Bemühungen, einen passenden Ersatz zu finden. Die gelegentliche Annahme, die der kritischen Untersuchung nicht Stand hält, daß einige ungebräuchliche Kohlehydrate wie Lävulose, Mannose, Galaktose oder Pentose eine teilweise Verwertung in dem Diabetikerorganismus finden, hat zu vielen unerfüllt gebliebenen Erwartungen in der diätotherapeutischen Lehre des Diabetes geführt und selbst der Erfolg des so viel gepriesenen Hafermehles, der Kartoffel-, Reis- usw.-Diäten beruht noch immer auf einer ziemlich ungewissen Grundlage des direkten Beweises. Unsere Bemühungen nach dieser Seite müssen jedoch energisch durch genaue experimentelle Beobachtungen festgesetzt werden. Külz, der schon lange seine Aufmerksamkeit auf die Möglichkeiten der Verwendung anderer Kohlehydrate als Stärke für die Ernährung der diabetischen Kranken richtete, empfahl den Versuch mit Flechtenbrot, das aus *Cetraria islandica*<sup>2)</sup> hergestellt werden sollte. Poulsson erwähnt Cantani, daß er therapeutischen Gebrauch von Flechtenbrot bei Diabetes gemacht habe, mit folgenden Worten: »Meine Versuche sind zwar noch nicht abgeschlossen, um mir schon ein Urteil zu erlauben, aber ich glaube doch unter angegebenen Verhältnissen, daß Brot aus Lichenin für die Diabetiker nützlich sein kann.«<sup>3)</sup>

Über einen ähnlichen Versuch wird auch von einem norwegischen Arzt, Bugge<sup>4)</sup>, berichtet, mit Resultaten, die durchaus nicht überzeugen. Im Jahre 1881 bemerkt Voit<sup>5)</sup> anlässlich einer Beschreibung der Eigenschaften von Moosstärke, daß sie wahrscheinlich durch die Verdauungssäfte in Zucker verwandelt wird, wenn das Lichenin als Nahrungsstoff dient. Die Hartnäckigkeit dieser Behauptung wird

<sup>1)</sup> Vgl. Brown, *American journal of physiology*, 1898, Bd. 1, S. 455; Ulander, Untersuchungen über die Kohlenhydrate der Flechten. Dissertation, Göttingen, 1905. Ulander und Tollens: *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 1906, Bd. 39, S. 401; Müller, *Zeitschrift für physiologische Chemie*, 1905, Bd. 14, S. 278.

<sup>2)</sup> Külz: *Beiträge zur Pathologie und Therapie des Diabetes mellitus*. Marburg 1874, S. 145; vgl. Munk und Ewald, *Die Ernährung des gesunden und kranken Menschen*, 1895, S. 552.

<sup>3)</sup> von Cantani zitiert: *Der Diabetes mellitus*. Aus dem Italienischen übersetzt von Dr. Siegfried Hahn. Berlin 1877, S. 388.

<sup>4)</sup> Bugge, *Forhandlinger i det medicinske selskab*. Kristiania, 1879, p. 179 cit. v. Poulsson.

<sup>5)</sup> Voit, *Hermanns Handbuch der Physiologie*, 1881, Bd. 6, S. 413.



in einer kürzlich erschienenen Schrift von Poulsson<sup>1)</sup> wiedergegeben: »Es darf schon im voraus als wahrscheinlich angesehen werden«, schreibt er, »daß Kohlehydrate der angegebenen Natur im Organismus des Menschen zerlegt und ausgenutzt werden. In welchem Umfang dies geschieht, d. h. ob die Enzyme des Darmkanals den Hexosen- und Pentosenanhydriden der Flechten gegenüber ebenso wirksam sind wie heiße Mineralsäuren und in welchem Maßstab Resorption und Verbrennung stattfinden, sind Fragen, die der experimentellen Prüfung bedürfen.«

Die Versuche, Lichenin und Isolichenin mit Hilfe von Verdauungsenzymen in Zucker zu verwandeln, sind allgemein erfolglos gewesen. Die ausführlichsten Studien sind von Nilson<sup>2)</sup> gemacht worden, der gepulverte Flechten und isoliertes Lichenin der Einwirkung von amylolytisch wirksamen Speichel, Magensaft, Bauchspeichelsekret und verdünntem Alkali unterwarf, ohne erfolgreich die Umwandlung in Zucker beweisen zu können. Brown<sup>3)</sup> bestätigte diese Beobachtungen sowohl bei Lichenin als Isolichenin in des Verfassers Laboratorium, wo eine beginnende Verdauung nur bei dem Isolichenin beobachtet wurde. Er konnte auch keine Glykogenbildung bei Kaninchen nach vorhergegangener Licheninfütterung finden.

Saiki<sup>4)</sup> erreichte positive Resultate nur mit zwei Enzymen vegetabilischen Ursprungs, nämlich Takadiastase von *Eurotium oryzae* und Inulase von *Aspergillus niger*. König und Schubert<sup>5)</sup> sollen eine Umbildung von Isolichenin (nicht Lichenin) mit Malzdiastase beobachtet haben.

Die interessante Frage der möglichen Spezifität von Enzymen vegetabilen Ursprungs, die hier angeregt ist, verdient weiteres Studium. Die Rolle der Eingeweidebakterien ist noch kaum untersucht worden.<sup>6)</sup> Die Widerstandsfähigkeit der Lichenkohlehydrate gegenüber den verdauenden amylolytischen Enzymen ist überraschend in Anbetracht des angenommenen Wertes der Produkte als menschliche Nahrung. Wie das Renntier dasselbe verwerten kann, bleibt noch immer ein ungelöstes Rätsel. Diese ungünstigen Verdauungsberichte werden durch die direkten Studien über die Verwertung der Flechtenkohlehydrate im tierischen Organismus bestätigt. Das folgende Protokoll soll als Erläuterung dienen:

III. »Ein kleiner Hund wurde mit Fleisch gefüttert. An zwei Tagen wurde ein Extrakt von *Cetraria islandica*, 2% feste Substanz enthaltend in Mengen von 292 ccm und 300 ccm hinzugefügt. Der Kohlehydratinhalt wurde gleich 6,3 g Dextrose geschätzt. Die Exkremente der Flechtenernährungsperiode waren durch Beigabe von feinem Quarz im Anfang der Ernährung und durch Kork vom Anfang der Nachperiode an kenntlich gemacht. In dem Urin wurde kein reduzierender Bestandteil gefunden. Die Zusammensetzung der Fäzes ist nachstehende:

<sup>1)</sup> Poulsson, Untersuchungen über das Verhalten einiger Flechtenkohlenhydrate im menschlichen Organismus und über die Anwendung derselben bei Diabetes mellitus. Festschrift für Olof Hammarsten, XIV., Upsala, läkareförenings förhandlingar, 1905, XI. Supplement.

<sup>2)</sup> Nilson, Jahresbericht für Tierchemie 1893, Bd. 23, S. 53; vgl. auch Berg, Jahresbericht für Chemie, 1873, S. 848.

<sup>3)</sup> Brown, American journal of physiology, 1898, Bd. 1, S. 455.

<sup>4)</sup> Saiki, Journal of biological chemistry, 1905, Bd. 2, S. 258.

<sup>5)</sup> König und Schubert, Monatshefte für Chemie, 1887, Bd. 8, S. 452.

<sup>6)</sup> Vgl. Saiki, 100, cit.

Diät	Zusammensetzung der Fäzes:		Kohlehydrate wie Dextrose	
	Gewicht lufttrocken	Gramm	%	Gramm
Fleisch	2 Tage	10	5,8	0,68
Fleisch + Cetraria-Extrakt	"	15 <sup>1)</sup>	25,8 <sup>1)</sup>	8,90 <sup>1)</sup>
Fleisch	"	5 <sup>1)</sup>	24,5 <sup>1)</sup>	1,20 <sup>1)</sup>
Fleisch	"	6	8,2	0,19

»Diese Fäzes gehören zu der Cetraria-Ernährungsperiode.«

Bei Experimenten, die man beim Menschen anstellte, wurde *Cetraria islandica* sorgfältig gereinigt, mit einer verdünnten Lösung von doppelkohlen-saurem Kalium extrahiert, um die bitteren Bestandteile zu entfernen, gewaschen, getrocknet und zerkleinert. Es wurde in dieser Form mit einer unverdauliche Kohlehydrate enthaltenden, grünen Vegetabilienmischung vermischt, eingegeben. Die Diät enthielt ihre Kohlehydrate in der Form von feinem weißen Brot und Zwiebacken. Diese Diät wurde 3 Tage vor der Cetraria-Ernährung begonnen. Das benutzte Präparat enthielt 72,5% Kohlehydrate als Dextrose. Die Resultate dieses Versuchs und ein zweiter ähnlicher, bei welchem die Nahrung gewogen wurde und jeden Tag gleich war, sind die nachstehenden. Es ist fraglich, ob irgend eine Nutzbarmachung der Cetraria-Kohlehydrate stattgefunden hat.

Cetraria-Ernährung beim Menschen.<sup>1)</sup>

		Fäzes			Bei Cetrariagabe
		Gewicht lufttrocken	Kohlehydrate als Dextrose		
			g	%	
I. Vorperiode	3 Tage	35	2,7	1	80 g = 58 g als Dextrose
Cetraria-Periode	3 Tage	146	38	58	
II. Vorperiode	2 Tage	68	6	4	20 g = 14 <sup>1)</sup> / <sub>3</sub> g als Dextrose
"	täglich	34	6	2	
Cetraria-Periode	1 Tag	53	24	13	
Nachperiode	2 Tage	29	6	2	

Andere Experimente in unserem Laboratorium haben ähnliche Resultate ergeben. Die Frage, ob vorherige Behandlung der Flechtenkohlehydrate durch Kochverfahren ihre Nutzbarkeit wesentlich verändern würde, soll von meinen Mitarbeitern weiter erforscht werden.

In den vorhergegangenen Protokollen unseres Laboratoriums, deren Details übrigens an anderer Stelle veröffentlicht werden, ist der Ein- und Ausgang der Kohlehydrate direkt durch Hydrolyse der Cetraria-Kohlehydrate und Fäzes und die Bestimmung des entstandenen Zuckers gewichtsanalytisch nach Allihn festgestellt worden. Die Vergleiche beruhen auf als Dextrose berechnetem Zucker. Poulsson<sup>2)</sup> hat zwei Experimente beim Menschen mitgeteilt, wobei die Verwertung des mit *Cetraria islandica* bereiteten Brotes bestimmt wurde. Ein Verschwinden von 45—49%, auf die aufgenommenen Kohlehydrate bezogen, wurde konstatiert. So in einem Falle, der als Illustration dienen mag, wo nach

<sup>1)</sup> Daten aus den unveröffentlichten Experimenten von Mr. V. C. Myers.

<sup>2)</sup> Poulsson, Hammarsten Festschrift, loc. cit.

Ernährung mit 800 g Flechtenbrot, das 218 g Kohlehydrate enthalten sollte, die korrespondierenden Fäzes folgende Daten lieferten:

Gewicht der Fäzes	790 g
Wasser	508 g
Protein	42 g
Ätherextrakt	11 g
Rohfaser	10 g
Asche	14 g
N- freie Extraktstoffe	111 g
Ausnutzung	$\frac{218-111}{218} = 49\%$

Der Wert der Beobachtung I hängt von den analytischen Daten ab. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Kohlehydrate (stickstofffreie Extraktsubstanz) in beiden, Flechtenbrot und Exkrementen, durch Differenz berechnet und nicht direkt bestimmt wurden.

Ebenso sollten die Fäzes 42 g Protein enthalten ( $N \times 6.25$ ) auf Grund der ganz unwahrscheinlichen Annahme, daß der Stickstoff derselben in dieser Form ganz vorhanden ist. Solch ein Beweis, auf indirekter und ungewisser Kalkulation basierend, erfordert eine genaue Nachprüfung, ehe wir mit dem Autor folgern können: »daß wir in der Isländischen Flechte einen Kohlehydratnährstoff besitzen, der in nördlichen, getreidearmen Ländern die größte Aufmerksamkeit verdient.« Unsere eigene Erfahrung führt zu einem entschieden ungünstigen Urteil. Zwei vorhergegangene Experimente von Poulsson an Diabetikern, die mit Flechtenbrot ernährt wurden, zeigten gar keine Wirkung betreffs der Zuckerausscheidung. Das war eben zu erwarten, wenn die Kohlehydrate unausgenützt blieben. Die Fäzes wurden nicht untersucht, so daß weitere Diskussion jetzt nutzlos ist. Für zahlreiche andere, Kohlehydrate enthaltende Produkte von pflanzlichem Ursprung muß der Hinweis in allgemeinen Ausdrücken gemacht werden. Solche Präparate, wie Gummi arabicum, Holzgummi, Kirschgummi, Salep, Quittenschleim und Pektin, sind schon lange bekannt und nährenden Eigenschaften wurden ihnen nicht selten zugesprochen. Einige dieser Produkte haben eine ganz besondere Rolle als Diätmittel bei Kranken gespielt. Die wenigen Beobachtungen, die man gemacht hat, indem man solche Gummis den verdauenden Säften der höheren Tiere aussetzte, haben keine Verwandlung ihrer Polysaccharide in Zucker gezeigt.<sup>1)</sup> Voit versuchte, sich zu vergewissern, wie einige seiner Vorgänger es getan hatten, ob irgendwelche dieser Gummis oder Schleime von dem Verdauungstraktus absorbiert werden können, ohne die vorherige Verdauungstransformation. In dieser Hinsicht wurden Experimente bei Hunden mit Salep, mit Quittenschleim und Gummi gemacht und die Fäzes auf ihre Kohlehydrate hin untersucht. Des Autors Schlüsse entstanden zuerst in Anbetracht der Menge der Exkreme, die nach der Verfütterung beträchtlicher Mengen der Substanzen ausgeschieden wurden. Da die gewonnenen Fäzes von geringerem Gewicht waren, als das verzehrte Produkt, wurde ein gewisser Grad von Verwertung angenommen. Auf diesem Wege folgerte Voit, daß 50% und mehr von dem Verdauungstrakt absorbiert wurden und daß diese Substanzen »ver-

<sup>1)</sup> Eine inhaltsreiche Übersicht der früheren Literatur findet sich in der Zeitschrift für Biologie, 1874, Bd. 10, S. 59; vgl. auch Voit: Hermann's Handbuch der Physiologie, 1881, Bd. 6, S. 413.

mutlich als Nährstoffe bezeichnet werden müssen.« Betreffs des Mechanismus, durch welchen sie nutzbar gemacht werden mochten, konnte in Anbetracht der großen Unverdaulichkeit des untersuchten Schleimes nichts anderes angenommen werden, als die Möglichkeit der Zersetzung durch Bakterien. Gibt man zu, daß ein Teil der Nahrung verschwindet, so ist keineswegs damit bewiesen, daß die unverdaulichen Kohlehydrate in dem fehlenden Teil eingeschlossen waren. Ein wertvolleres und überzeugenderes Verfahren wäre gewesen, diese Bestandteile quantitativ in den Verdauungsprozeß einzuführen und die Exkrete zu bestimmen. Diese Methode ist in des Verfassers Laboratorium angewendet worden und Dr. Saiki hat bereits von einigen Beobachtungen berichtet, betreffs der Verwertung der Kohlehydrate bei Algenpräparaten. Das größte Interesse unter diesen besitzt Agar-Agar, der einigen Ruf als Nahrungsmittel genießt, besonders in vegetarischen Kreisen unter dem Namen »vegetabilische Gelatine« und auch in Japan unter dem Namen »Kanten«<sup>1)</sup> Anwendung findet als Nahrungsmittel in der Form von Gelee, als Zutat zu Suppen und Saucen. Es wird aus Algen der Gelidiumart hergestellt und der etwa 60%ige Gehalt an Kohlehydrat, den er besitzt, besteht hauptsächlich aus Galaktosanen und Pentosanen.<sup>2)</sup> Ein weiteres Lieblingspräparat ist »Kombu«, von einer Art der Laminaria herrührend, welches zu dem Nahrungsregime einer jeden japanischen Familie gehört. Es dient als Gemüse und wird auch anderer Speise beigegekocht, um dieser Geschmack zu geben. 10 bis 20 Gramm werden auf diese Weise täglich gebraucht. Hierzu gehört auch »Amanori« oder Laver, welches von Porphyra hergestellt und vielfach in der Ernährung verwandt wird, aber in kleineren Quantitäten. Ebenso wird »Wakame« von Undaria prinnatifida hergestellt und ist den Produkten ähnlich, die von den Schotten und Iren gebraucht werden. Diese und viele andere Arten sind in den verschiedenen Limuarten enthalten, die man auf den Hawaiischen Märkten zur Bereitung der weißen Gelatine, Suppen, gekochtem Fleisch und Saucen verkauft und den Pickles, Konserven oder Süßigkeiten beifügt. Studien der Nutzbarmachung dieser Produkte, wie wir sie bereits in unserem Laboratorium ausgeführt haben, zeigen eine sehr unbefriedigende Verwertung der konstituierenden Kohlehydrate, die kaum von den gewöhnlichen Verdauungsenzymen angegriffen werden oder wesentlich von solchen bakteriischen Einflüssen verändert werden, wie man sie im Verdauungstrakt des Menschen annehmen kann. Einige wenige dieser Protokolle über Experimente, die Saiki am Menschen machte und bei welchen die Fäkal-Kohlehydrate direkt durch die Analyse bestimmt wurden, mögen als Erläuterung dienen. Die tägliche Diät bestand aus:

Beef-steak	518 g
Brot	500—600 g
Zucker	40 g
Butter	31 g
3 Eiern	
2 Äpfeln	

In wechselnden Perioden wurden die Algenpräparate in gekochter Form

<sup>1)</sup> Saiki, Journal of biological chemistry, 1906, Bd. 2, S. 251.

<sup>2)</sup> Vgl. König und Bettels, Zeitschrift für Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln, 1905, S. 487, wo Analysen von verschiedenen vergleichbaren Produkten gegeben werden.

hinzugefügt, die Quantität auf die drei Mahlzeiten verteilt. Stickstoffbestimmungen wurden nach der Kjeldahl-Gurning Methode ausgeführt.

Versuche über die Verwertung beim Menschen.

Der Diät beigemischte Substanzen		Harn			Faeces					
		Vo- lumen ccm	Spezi- fisches Ge- wicht	Stick- stoff Gramm	Gewicht		Stickstoff		Kohlehydrate (als Dextrose)	
					feucht Gramm	luft- trocken Gramm	lufttrocken		lufttrocken	
						Gramm	%	Gramm	%	
Agar-Agar	19 g	1275	1,027	20,8)						
" "	5 g	1450	1,026	24,8)	813	62	4,1	6,6	8,8	14,4
nichts	"	1815	1,026	24,8)						
" "	"	1930	1,017	25,7)	222	46	8,6	7,7	0,7	1,5
Wakame	20 g	1570	1,025	24,8)						
" "	20 g	1600	1,026	26,6)	321	70	4,9	7,0	3,4	4,8
nichts	"	1600	1,028	23,5)						
" "	"	1440	1,026	25,3)	275	55	4,4	8,0	0,7	1,4
Asakusanori	6 g	1530	1,024	23,7)						
" "	6 g	1615	1,025	23,1)	207	52	4,3	8,3	Spur	0,1
nichts	"	1400	1,024	23,4)						
" "	"	1255	1,025	22,8)	171	48	3,4	8,0	Spur	0,1
Kombu	25 g	1650	1,024	25,4)						
" "	20 g	1610	1,024	25,7)	234	59	4,7	8,0	2,5	4,2
nichts	"	1810	1,023	23,4)						
" "	"	1460	1,025	24,8)	168	41	3,9	9,6	Spur	0,1
Italienische rohe Kastanien	150 g	1495	1,024	24,8)	233	29	2,0	7,0	4,9	16,9
" "	68 g	1420	1,025	24,7)	76	21	1,8	8,5	0,7	3,2

Der Versuch mit ungekochten Kastanien wurde angestellt, um die Wirkung roher Stärke auf die Zusammensetzung der Fäzes im Vergleich zu Algenkohlehydraten zu bestimmen. Die Resultate zeigen die relative Unverdaulichkeit der in dieser Form gereichten Stärke.

Diese Forschungen stimmen mit den Berechnungen von Oshima<sup>1)</sup> überein betreffs der Nutzbarmachung der Nahrungsstoffe der japanischen Kost, die reich an Algenpräparaten ist. Während die Kohlehydrate gewöhnlich bis zu 98% verwertet werden, findet man folgende Daten bei Mischung mit Algen.

Verdaulichkeitskoeffizient

See-Algen	Kohlehydrate und Rohfaser	Rohfaser
Ecklonia bicyclis	36,2	17,8
Laminaria sp.	75,2	55,3
Laminaria sp.	55,0	65,4
Ulopteryx pinnatifida	72,3	2,3

Bei den Experimenten, in welchen Agar-Agar von uns angewendet wurde, konnte es mit Leichtigkeit in den Fäzes wiedergefunden werden. Die Wirkung

<sup>1)</sup> Oshima: U. S. Department of Agriculture, Office of Experiment Stations, 1905 Bulletin 159.

auf die Gesamtmasse der Fäzes war bemerkenswert. Agar hält leicht Wasser in den Ernährungsrückständen zurück und verhindert die Bildung von harten Fäkalmassen, (scybala) die so charakteristisch in den gewöhnlichen Formen der Verstopfung sind. Diese Eigenschaft, welche dem Rektalinhalt eine weiche Beschaffenheit gibt, zusammen mit dem Widerstand gegen bakteri Zersetzung und der dadurch entstehenden Produktion von Gasen oder anderen schädlichen, unvollkommen zersetzten chronischer Produkten, läßt den Verfasser vermuten, daß Agar-Agar in der Diätherapie von Nutzen ist bei geeigneten Fällen chronischer Verstopfung. Dieselbe Empfehlung gibt Ad. Schmidt.<sup>1)</sup> Getrocknet, in geringem Maße genommen, wie die bekannte Getreide-Frühstücksnahrung kann Agar-Agar in Quantitäten bis 25 g täglich, zwischen zwei Mahlzeiten verteilt, genommen werden mit Sauce, Sahne usw. als schmackhafte, wohlschmeckende Zugabe. Diese Behandlung wird natürlich nicht angewandt, wenn die motorischen Funktionen des Verdauungstraktes gestört sind. Bei älteren Personen mit geschwächten Eingeweiden ist mir durch Ärzte, welche die oben erwähnte Vermutung geprüft haben, berichtet worden, daß die Agarernährung unwirksam ist. Bei kleinen Kindern ist die Anwendung von Agar-Agar ebenfalls nicht anzuraten. Aber bei den chronischen Fällen, die man so häufig findet, wo der wesentliche Faktor der Verstopfung in einer außergewöhnlich vollkommenen Verdauung und vollkommenen Absorbierung des Wassers aus dem Darminhalt besteht, sind günstige Resultate bei fortgesetzten Gebrauch von Agar, in Fällen unter meiner Beobachtung erzielt worden und bei einigen, wo Gelegenheit gegeben war, die Fortsetzung der diätetischen Behandlung zu überwachen, konnte die tägliche Aufnahme beträchtlich vermindert werden, da die Entleerungen mit befriedigender Häufigkeit und Leichtigkeit erfolgten. In Anbetracht dieser Tatsachen ist es nicht unwahrscheinlich, daß viele der Algenprodukte, welche diätetisch verwendet wurden, so gelobt werden wegen ihrer milden laxativen Tätigkeit infolge ihrer Unverdaulichkeit und der Leichtigkeit, mit welcher sie Feuchtigkeit zurückhalten. Mannane, die Hemizellulosen, welche bei der Hydrolyse Mannose geben, werden von den Japanern aus den Knollen von *Hydrosome rivieri* (*Conophallus Konjak*) gewonnen, und gewöhnlich in gekochter Form unter dem Namen *Konnyaku* verzehrt. Das Präparat enthält keine Stärke.<sup>2)</sup>

Die Forschungen von Storer und Dillingham<sup>3)</sup> haben gezeigt, daß Mannan sich in der inneren Rinde verschiedener Bäume findet, aber nicht in solcher Menge, um den Gebrauch der Borke (von Koniferen) als Nahrung in Form von Rindenbrot, wie im vorhergehenden erwähnt wurde, zu empfehlen. Dillingham hat interessante Details in seinem Beitrag zur Geschichte des Nutzens des Rindenbrotes gesammelt. Er stellte fest, daß die Rinde des Staff-Baumes, *Celastrus* (*Celastrus scandens*), auch Bittersüß genannt, kletternde Orangenwurzel und

<sup>1)</sup> Schmidt, Münchener medizinische Wochenschrift, S. 1905, 1970. Auf diese Anregungen hin wurden Agarpräparate unter Handelsmarken eingeführt. »Regulin« ist Agar-Agar mit wässerigem Extrakt von *Cascara sagrada* imprägniert. »Collax« und »Laxative biscuits« sind anscheinend ebenfalls reich an Agar-Agar oder derartiger Substanz.

Vgl. auch. Mollweide, Erfahrungen über Regulin; Therapeutische Monatsschrift, 1906, März, S. 126.

<sup>2)</sup> Vgl. Tsuji, Bulletin of the College of Agriculture, Tokio, 1894 Bd. 2, No. 1.

<sup>3)</sup> Storer, Bulletin of the Bussey of the Institution, 1903, Bd. 3, S. 47; Dillingham, ibidem, 1906, Bd. 3, S. 120, American-Naturalist, 1907, Bd. 41, S. 391.

Jakobsleiter eine Unmenge von Mannan enthalten. Die zarten Zweige und die Rinde dieses Kletterstrauches waren es, die von einigen Stämmen der nord-amerikanischen Indianer häufig gekocht und gegessen wurden in Zeiten der größten Not. Der mögliche physiologische Wert solcher Rindenprodukte ist daher dem Vorhandensein von Mannan zuzuschreiben. Die einzige direkte Untersuchung, die dem Schreiber dieses bekannt ist, hat gezeigt, daß weder künstliche gastrische Extrakte, noch die Bauchspeichel- oder Eingeweide-Enzyme des Schweines fähig sind, die Mannane des Konnyaku<sup>1)</sup> zu verdauen. Daher mutmaßt man, daß ihr wirklicher Wert in der Diät auf ihrer Wirkung hinsichtlich der Entleerung der Exkremente beruht. Die physiologische Rolle der Pentosane und des von demselben abgeleiteten Pentosezuckers ist noch immer zum größten Teil ein Gegenstand der Mutmaßung.

Die Literatur ist von Neberg<sup>2)</sup> gründlich revidiert worden. Es ist klar, daß die Pentosane, wenn überhaupt, viel weniger schnell von den Eingeweiden des Menschen verwertet werden als von den Pflanzenfressern. Eben bei den letzteren bleibt der wahre Nahrungswert so schwer verdaulicher gärungsfähiger Produkte problematisch.<sup>3)</sup> Ein hoher Grad der Assimilation besteht sicher nicht, und kürzliche Untersuchungen von Brasch<sup>4)</sup> geben keinen Aufschluß über die Verdaulichkeit von Galaktose oder von Pentosen, (Arabiose, Xylose, Rhamnose) in der diätetischen Behandlung des Diabetes. Die Bedeutung der Zellulose muß mit der gleichen Vorsicht ausgelegt werden. Dies ist kürzlich von Lorisch<sup>5)</sup> ausgesprochen worden. Dieser Forscher hat nachgewiesen, daß die sogenannte Zellulose unserer gewöhnlichen vegetabilen Nahrung in beträchtlichen Mengen aus den Eingeweiden verschwindet. Er neigt zu der Ansicht, daß die Lösung von Polysacchariden nicht ausschließlich durch fermentative Wirkungen des Organismus bedingt wird. Schmidt und Lorisch<sup>6)</sup> haben ein Verschwinden von speziell hergestellter Kohlzellulose beim diabetischen Kranken ohne Elimination des Zuckers konstatiert. Sie glauben, daß der Hauptteil in irgend einer lösbaren Form absorbiert wird und nicht durch Gärung im Darm verloren wird. Es ist jedoch zu früh, die Erfüllung irgend einer befriedigenden, ernährenden Wirkung auf diese Weise (wie durch unkritische Autoren geschehen) vorherzusagen. Die Energie erzeugende Fähigkeit der nicht wieder gefundenen Zellulose in dem Organismus selbst muß noch nachgewiesen werden und Lorisch selbst hat die Daten unter gebührendem Vorbehalt gegeben. Hier seine eigenen Worte: »Die Mengen Zellulose, die der Mensch mit der gewöhnlichen gemischten Kost einführt und die damit aufgenommenen Energiemengen sind allerdings so klein, daß die Zellulose als Nahrungsmittel für den gesunden Menschen kaum jemals in Betracht kommen wird.« (loc. cit. S. 815.)

Das Resultat dieser Untersuchungen liegt in dem Hinweis auf genügende Verdauung als Vorbedingung für die physiologische Nutzbarmachung der Kohlehydrate, und auf den hohen Wert einiger weniger spezifischer Kohlehydrate.

<sup>1)</sup> Vgl. Gatín und Gatín, Biochemisches Centralblatt, 1907, Bd. 6, S. 801; Chemical Abstracts, 1908, Bd. 2, S. 294.

<sup>2)</sup> Neberg, Ergebnisse der Physiologie, 1904, Bd. 3 (2), S. 412.

<sup>3)</sup> Vgl. Slowtsoff, Zeitschrift für physiologische Chemie 1901, Bd. 34, S. 181.

<sup>4)</sup> Brasch, Zeitschrift für Biologie, 1907, Bd. 1, S. 113.

<sup>5)</sup> Lorisch, Zentralblatt für die Physiologie des Stoffwechsels, 1907, Bd. 2, S. 801.

<sup>6)</sup> Schmidt und Lorisch, Deutsche medizinische Wochenschrift, 1907, S. 1938.

Die Lehren der Experimente warnen vor der eiligen Aufnahme jedes Kohlehydratnahrungsproduktes in die Kategorie wahrer Nahrungsmittel. Wir müssen auf der Grundlage von exakten Stoffwechselversuchen bauen. Viele der modernen Produkte haben zweifellos einen verdienten Platz in der Diätlehre bei Gesunden und Kranken als Nahrungshilfsmittel, ganz abgesehen von einer direkt ernährenden Funktion. Was von den Kohlehydratbestandteilen bekannt ist, gilt in Fällen auch für andere Komponenten. So wird behauptet, daß einige der Algen, die reich an Stickstoff sind (z. B. Porphyra) besonderen Wert besitzen wegen ihres Proteingehaltes. Das Letztere ist jedoch eine aus dem N-Gehalt gefolgerte Annahme. Des Verfassers Erfahrung mit Pilzen, bei welchen der Stickstoff sich in reichem Maße unter der Form von unverwertbaren Nichteiweißverbindungen fand<sup>1)</sup>, lehrt weitere Vorsicht, solche Pflanzenprodukte auf ihren ernährenden Wert zu taxieren. Vielleicht ist die Tatsache, daß so wenige der suggerierten Nahrungsmittel, die in dieser Zusammenstellung erwähnt wurden, irgend eine allgemeine Anerkennung gefunden haben, obwohl sie in der Natur soviel verbreitet sind, beinahe als instinktiver Ausdruck ihrer Nichtnährhaftigkeit anzusehen. Der aufmerksame Leser wird nicht versäumt haben, den Weg gewiesen zu sehen für zahllose ungelöste Probleme, welche noch der Aufklärung harren. Inmitten der Ungewißheit erlangt man etwas Mut durch die Worte von Donders: »Wer mit aller ihm innewohnenden Kraft an der Entwicklung dieser Kenntnisse arbeitet und mit Ausdauer den Resultaten seiner Untersuchung Eingang zu verschaffen bestrebt ist, der arbeitet auf breiter Basis an der Entwicklung der Menschheit.«

### **Experimentelle Forschung in der Lehre der Arteriosklerose.**

Von

Privatdozent Dr. Saltykow,  
Prosektor am Kantonsspital St. Gallen.

Wie bei so vielen anderen Fragen der Pathologie bestand auch beim Studium der Arteriosklerose seit jeher die Bestrebung, diese Erkrankung künstlich bei Tieren hervorzurufen in der Hoffnung, auf diesem Wege über das Wesen des Prozesses eher klar zu werden.

Bei diesen Bestrebungen schlugen die Untersucher verschiedene Wege ein, je nach ihrer theoretischen oder durch klinische Beobachtung gewonnenen Vorstellung über die Entstehungsursachen der Arteriosklerose des Menschen.

Manche versuchten es mit mehr oder weniger groben mechanischen Schädigungen der Gefäßwand oder mit Erhöhung des Blutdrucks; andere trachteten durch die Vermittlung von Nerven die Gefäße zu schädigen; wieder andere wandten verschiedene Gifte an, darunter speziell auch solche, welche in der menschlichen Pathologie für die Entstehung der Arteriosklerose verantwortlich gemacht werden: Alkohol, Blei, Nikotin; schließlich fehlt es nicht an Versuchen, durch Infektion experimentelle Arteriosklerose hervorzurufen.

Bei der großen Zahl der bezüglichen Versuche werden wir sie nach den verschiedenen angewandten Methoden einteilen müssen.

<sup>1)</sup> Mendel, American journal of physiology 1898, Bd. I, S. 225.



Gelegentlich erhielten die Experimentatoren Veränderungen, welche zwar von der menschlichen Arteriosklerose verschieden waren, doch eine Ähnlichkeit mit anderen Erkrankungen des menschlichen Arteriensystems boten; auch solche Resultate müssen wir im weiteren in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen.

### I. Vergiftungen.

Die größte Zahl Arbeiten befaßte sich mit den Arterienveränderungen unter Einwirkung verschiedener chemischer Substanzen.

Diese Versuche gingen hauptsächlich von verschiedenen klinischen Erfahrungen aus und dürften unser Interesse in erster Linie beanspruchen.

#### 1. Alkohol.

Die Tatsache, daß man seit geraumer Zeit Experimente über Alkoholismus und speziell über die Arterienveränderungen bei demselben anstellte, bedarf keiner weiteren Rechtfertigung. Doch waren, wie wir sehen werden, die erhaltenen Resultate meist sehr unbefriedigende. Ich werde hauptsächlich diejenigen Versuche anführen, welche einigermaßen nennenswerte Arterienveränderungen zum Ergebnis hatten.

Die Versuche wurden meist an Kaninchen und Hunden, gelegentlich auch an Schweinen angestellt. Es wurde dabei nicht nur Äthyl- sondern auch Methyl- und Amyl-Alkohol angewandt. Der Alkohol wurde gewöhnlich entweder mit der Nahrung oder durch den Magenschlauch eingeführt.

In den weitaus meisten Fällen wird aber nur über je 1—2 positive Fälle berichtet.

Was speziell die Aorta und die großen Arterien anbelangt, so sprechen die meisten Verfasser kurzweg von spärlichen atheromatösen und sehnigen Platten (Kremjansky, Dujardin-Beaumetz und Andigé, Strassmann, Afanasjew, Bondarew), ohne auf das mikroskopische Bild näher einzugehen oder von bindegewebiger Verdickung der Intima bzw. überhaupt der Gefäßwand (Berkley, Bondarew, Lebensohn).

Die weit meisten mikroskopischen Beschreibungen beziehen sich auf die Vorgänge an kleinen Organgefäßen und Kapillaren. Es ist vor allem von einer Schwellung, Vermehrung, Desquamation und gelegentlich einer leichten fettigen Degeneration der Endothelien die Rede; oder es wird eine fettige Degeneration der Adventitiazellen oder schließlich kurzweg fettige Degeneration der Gefäße erwähnt (Afanasjew, v. Kahlden, Kulbin, Berkley, Bondarew, Braun, Tepljaschin, Lebensohn).

Manche Autoren berichten über Kernvermehrung der Gefäße überhaupt, oder über Infiltrate der Media und Adventitia (Berkley, Bondarew, Braun). Durch Leukozyteninfiltrate sah Berkley Gefäßrisse entstehen; die Muskelzellen der Media waren degeneriert.

Ganz negative Resultate erhielten Finkelnburg und O. Loeb.

Die ausführlichsten Untersuchungen stellte Petrow an 15 Kaninchen und 8 Hunden an. Er fand an den großen Arterien hauptsächlich eine vakuoläre fettige und hyaline Degeneration der Muskelzellen und Degeneration und Risse der elastischen Elemente der Media mit Verkalkung der hyalinen Herde. Nur ausnahmsweise sah er Fett in den Endothelien. In den kleinen Gefäßen fand er die schon oben angeführten Endothelveränderungen.

Verfasser kommt selbst zum Schluß, daß er keine Atheromatose erzielte, sondern im wesentlichen eine hyaline Degeneration der Media mit Verkalkung.

Wir haben also bei sämtlichen Alkoholversuchen entweder Veränderungen, welche sicher von der menschlichen Arteriosklerose verschieden sind oder solche, deren Zugehörigkeit zu dieser Krankheit nicht bewiesen ist.

## 2. Blei.

Mit Blei wurden hauptsächlich Kaninchen, dann Meerschweinchen und Hunde vergiftet.

Auch hier sind die Angaben über die Aortaveränderung sehr spärlich und unvollständig. Es ist von Platten und Unebenheiten an der Innenfläche der Aorta die Rede (Boinet und Romary, Gouget, Boveri); ferner werden Aneurysmen erwähnt (Boveri). Über das Mikroskopische geben nur Boinet und Romary an, daß es sich um eine entzündliche Wucherung der Intima und der Adventitia handelte.

Stieglitz sah eine Endarteriitis, vorwiegend in der Arteria pulmonalis. Diese Veränderung kommt aber nach Jores auch normalerweise vor.

Weitere Untersucher fanden nur Veränderungen an kleinen Gefäßen, und zwar: Endarteriitis obliterans (Annino), fettige Degeneration der Media (Maier, Gesenius, Annino). Gesenius sah dabei eine Aneurysmenbildung und eine sekundäre Intimaverfettung und Maier eine zellige Infiltration der Adventitia und der Media.

Die Experimente von Jores und Heddick ergaben negative Resultate.

Auch diese Versuchsreihen führen uns zu demselben Schluß wie die Experimente des vorausgegangenen Abschnittes; auch hier können wir keine Beziehung zu der menschlichen Arteriosklerose erblicken.

## 3. Nebennierenextrakte.

Die weitaus meisten Versuche sind mit Adrenalin oder mit sonstigen Nebennierenextrakten angestellt worden. Wir besitzen zur Zeit über 80 einzelne Publikationen, welche sich entweder mit den Arterienveränderungen durch diese Substanzen befassen oder wenigstens durch solche Versuche angeregt worden sind.

Alle diese Arbeiten sind im Laufe der letzten 6 Jahre entstanden; sie wurden durch die Mitteilung von Josué angeregt, welcher angab, es sei ihm gelungen, durch intravenöse Adrenalininjektionen Atheromatose bei Kaninchen hervorzurufen.

Schon die allerersten Nachprüfungen (von Rzentkowsky, Erb jun., B. Fischer) haben gezeigt, daß zwar die tatsächliche Beschreibung von Josué in groben Zügen zutrifft, daß aber die Veränderung von der Arteriosklerose sehr verschieden ist. Es hat sich herausgestellt, daß die hauptsächlichste Veränderung in der Media lokalisiert ist. Nur wenige Autoren sahen das Wesentliche des Prozesses in der Intimaerkrankung (Loeper, Papadia).

Die Versuche sind fast ausschließlich an Kaninchen angestellt worden; die vereinzelt Versuche an Affen und Hunden sind entweder vollständig negativ ausgefallen oder haben zu unsicheren Resultaten geführt.

Meist wurden die Injektionen in steigenden Dosen intravenös gemacht, seltener und mit geringerem Erfolg wurde subkutane, intratracheale, intraperitoneale, intramuskuläre und intrastomachale Einführung des Mittels angewandt.

Josué und nach ihm mehrere spätere Autoren gaben an, daß junge Kaninchen dem Adrenalin gegenüber unempfindlich seien. Dies hat sich mit der Zeit

als unrichtig erwiesen, doch scheinen die jüngeren Tiere weniger leicht zu erkranken, als die älteren.

Der Prozentsatz der Versuche mit positivem Resultate ist bei verschiedenen Untersuchern ein ganz verschiedener. Während bei manchen sämtliche Versuche und bei den meisten Autoren mehr als die Hälfte derselben positiv ausfielen, konnten andere Autoren nur in einem geringen Teil der Experimente positive Resultate verzeichnen; bei Kaiserling waren die Resultate sämtlicher Experimente negativ.

Der letzte Autor nahm sogar an, daß die Erkrankung spontan auftritt und von der Behandlung unabhängig ist. Diese Annahme widerspricht aber dem eben Gesagten und der Seltenheit einer spontanen Erkrankung (Bennecke, O. Loeb).

Am häufigsten kommt die uns beschäftigende Erkrankung in der Aorta, und zwar in der Aorta thoracica vor, bedeutend seltener in weiteren großen Arterien.

Die Beschreibung des makroskopischen und des mikroskopischen Aussehens durch die verschiedenen Autoren deckt sich im großen und ganzen.

Es treten an der Innenfläche der Aorta kleine, weißliche Herde auf, welche allmählich zu größeren Platten werden, in deren Bereiche die Wand verdünnt und nach außen ausgebuchtet erscheint. In ausgesprochenen Fällen kommt es zur Bildung echter Aneurysmen.

Mikroskopisch tritt Streckung und Zerfall der elastischen Fasern und Nekrose der Muskelzellen ein, welcher eine leichte, fettige Degeneration (Klotz, Saltykow) vorausgeht. Das Ganze verkalkt schließlich; so entstehen die großen, brüchigen harten Platten, die man makroskopisch bei hochgradiger Erkrankung sieht. Innerhalb der verkalkten Partien kann Knochen und Knorpel neugebildet werden. Um die Platten herum kommt es gelegentlich zu reaktiver Entzündung.

Ziemlich häufig kommt eine bindegewebige Verdickung der Intima zustande, welche aber die meisten Autoren für eine sekundäre, kompensatorische halten.

Eine viel umstrittene Frage ist die nach der Entstehungsursache der Veränderung.

Die verschiedenen Autoren entscheiden sich bald für die Bedeutung der blutdrucksteigernden Wirkung des Adrenalins, bald für diejenige einer spezifisch-toxischen Wirkung desselben auf die Mediaelemente, bald für den Einfluß eines Verschlusses der Vasa vasorum, oder schließlich für die Kombination einzelner dieser Momente.

Es fehlt nicht an Tatsachen, welche für die eine oder für die andere Auffassung sprechen. Sehr einnehmend ist, wie dies auch Watermann erwähnt, die Theorie der Vasa vasorum, da ja durch dieselbe das herdweise Auftreten der Nekrose und ihre Lokalisation in den inneren Mediaschichten am besten erklärt werden könnte. Nun sind aber die tatsächlichen Wahrnehmungen einer Erkrankung der Vasa vasorum sehr spärlich (Orlowsky, Trachtenberg); deshalb machen andere Autoren einen Krampf der Vasa vasorum verantwortlich (Lissauer, Ziegler, Klotz).

Um die Bedeutung der blutdruckerhöhenden Wirkung des Adrenalins für das Zustandekommen der Erkrankung zu beleuchten, hat man gleichzeitig mit Adrenalin verschiedene den Blutdruck herabsetzende chemische Stoffe injiziert (Amylnitrit, Nitroglyzerin, Opothyreoidin, Euphthalmin, Spermin). Die Resultate dieser Versuche waren aber sehr widersprechend. Andererseits konnten Falk

und Stark durch subkutane Injektion verschiedener anderer Substanzen das Eintreten der Adrenalerkrankung hindern.

Auf Grund der bekannt gewordenen Tatsachen kann man am ehesten zu der Vorstellung gelangen, daß sowohl die blutdruckerhöhende, als die toxische Adrenalinwirkung für die Entstehung der Erkrankung von Bedeutung ist.

Es wurde ferner die Einwirkung verschiedenartiger Zustände des Körpers und verschiedener Eingriffe auf die Entwicklung der Erkrankung geprüft; der Schwangerschaft, der Laktation, der Kachexie, der tuberkulösen Infektion, der Nephritis, der Temperatursteigerung, der Kastration, der Thyreoidektomie. Die Ergebnisse dieser Versuche standen aber entweder in einem Widerspruch untereinander oder die Erfahrungen waren zu gering an Zahl, um einen bestimmten Schluß zuzulassen.

Es fehlte auch nicht an Bestrebungen, die Arterienerkrankung durch Jodpräparate in Nachahmung der Therapie der Arteriosklerose günstig zu beeinflussen. Die Resultate ließen sich aber so schlecht mit einander in Einklang bringen, daß man annehmen mußte, es komme weniger auf die Jodkomponente des angewandten Präparates, als auf die sonstige Zusammensetzung desselben an. Hedinger und O. Loeb konnten sogar durch Jodkali allein dieselben Veränderungen hervorrufen wie durch Adrenalin.

Ich habe schon eingangs erwähnt, daß Josué die Erkrankung mit Atherom für identisch hielt. Indessen haben die allermeisten Autoren entweder auf mehr oder weniger weitgehende Abweichungen oder die völlige Verschiedenartigkeit der beiden Prozesse hingewiesen. Handelt es sich doch um eine Mediaerkrankung, während bei der Arteriosklerose im wesentlichen eine Intimaveränderung vorgefunden wird; die Verkalkung tritt beim Menschen erst nach vorausgegangener hochgradiger, vorwiegend fettiger Degeneration ein, beim Kaninchen kommt sie sehr frühzeitig zustande und die Fettmenge ist sehr gering.

Eine Ähnlichkeit zeigt die Adrenalinveränderung mit den Verkalkungen der Extremitätenarterien bei alten Individuen, welche in der Media lokalisiert sind und von Klinikern meist ohne weiteres mit der Arteriosklerose identifiziert werden.

Ferner wurde die Adrenalin-»Arterioneekrose« (Fischer) mit derluetischen Mesoartitis des Menschen verglichen, was aber wenig gerechtfertigt erscheint, da ja nur die Lokalisation in der Media den beiden Veränderungen gemeinschaftlich ist. Bei der Mesoartitis ist das Wesentliche die Entzündung; Verkalkung kommt überhaupt nicht vor, während bei der Adrenalinkrankheit die Verkalkung im Vordergrund steht und die Entzündung ganz nebensächlich und sekundärer Natur ist.

Die Verhältnisse inbezug auf Verkalkung unterscheiden die experimentelle Erkrankung auch von der neurotischen Angiosklerose, mit welcher sie gelegentlich verglichen wurde.

#### 4. Nikotin und Tabak.

Meist wurden intravenöse Injektionen gemacht; Tabak wurde auch subkutan oder als Rauch durch die Luftwege eingeführt.

Nur eine Arbeit von Adler ist vor der Zeit der Adrenalinuntersuchungen entstanden, die übrigen sind nach den Erfahrungen mit Adrenalin ausgeführt worden. und zwar meist als Kontrollversuche zu den Adrenalinexperimenten. Die Versuche galten der Klarlegung der Frage, ob Blutdruckerhöhung oder toxische Wirkung die Adrenalin-Arterioneekrose erzeugt.

Die Arbeit von Adler spricht nur von mikroskopischen Veränderungen der kleinen Arterien, welche an diejenige bei Alkoholvergiftung erinnern: Endarteriitis und zellige Infiltration um die Arterien herum.

Von den übrigen Autoren beschreiben Baylac und Amouroux gelbliche vorspringende Herde; auch erwähnen diese Autoren und Zebrowski eine Lokalisation an den Abgangsstellen der Hauptäste der Aorta, was bei den Adrenalinversuchen nur ganz ausnahmsweise angegeben wird.

Im übrigen besteht in den Beschreibungen eine vollständige Analogie mit den bei Adrenalinversuchen gewonnenen Resultaten.

Auch hier ist von blassen zentral eingesunkenen Herden der Brustorta die Rede, welche verkalken und durch fortschreitende Ausbuchtung zu Aneurysmen werden.

Mikroskopisch bestand auch hier eine Mediaveränderung mit Streckung und Zerfall der elastischen Elemente, Nekrose der Muskelzellen mit nachfolgender Verkalkung und reaktiver Entzündung um die Herde herum.

Wie bei Adrenalin, so fehlen auch hier nicht Angaben, welchen zufolge die Herde an der Grenze zwischen Media und Intima (Boveri) oder gar teilweise in der Intima (Gouget) liegen.

Von den meisten Autoren wird von einer sekundären Intimaverdickung gesprochen.

Über die Kardinalfrage nach der Art der Einwirkung der Vergiftung auf die Arterien ist man auch hier zu keinem eindeutigen Schluß gekommen, es herrscht aber auch bei diesen Versuchen die Ansicht vor, daß sowohl der blutdrucksteigernden als der toxischen Wirkung eine Bedeutung zukommt.

Von einer Anzahl Autoren wird eine Identität (Baylac und Amouroux, Gouget, Boveri) bzw. Ähnlichkeit (Adler und Hensel) mit der menschlichen Arteriosklerose angenommen. Dagegen läßt sich dasselbe erwidern, was schon in bezug auf die Adrenalinversuche gesagt wurde.

##### 5. Verschiedene chemische Substanzen.

Wie bei den Nikotinversuchen handelt es sich meist um Untersuchungen, die zur Klärung der Fragen unternommen wurden, welche durch die Adrenalinforschung gestellt wurden.

Es waren dies entweder Körper, welche chemisch dem Adrenalin mehr oder weniger nahe stehen (Methylamino-Acetobrenzkatechin, Brenzkatechin, mehrere synthetisch gewonnene Substanzen), oder solche, die zwar chemisch dem Adrenalin fern stehen, aber dieselbe blutdrucksteigernde Fähigkeit besitzen (Digalen, Digitalin, Digitoxin, Strophantin, Koffein, Adonidin, Ergotinin, Theocin, Chlorbaryum, Hydrastin, Hydrastinin).

Bei allen diesen Substanzen wurden bald positive, bald negative Resultate erzielt.

Es wurden noch verschiedene weitere chemische Stoffe angewandt.

Positive Resultate wurden mit Salzsäure, Phosphorsäure, Milchsäure, phosphorsaurem Kalk, Kaliumbichromat, Urannitrit, Chloralamid, Sublimat, Phloridsin, Trypsin, Pepsin, Thyreoidin, Mamma sicca, Kochsalzlösung (Fischer), verschiedenen aliphatischen Aldehyden (O. Loeb) und mit faulenden albuminoiden Substanzen (Boveri) erhalten. Negative Resultate ergaben: Salzsäurelösung (Jösserand im Gegensatz zu Fischer), Chlorkali (Hedinger und O. Loeb), aromatische Aldehyde, Furfurol, Aceton, Diaethylketon, Natriumacetat (O. Loeb).

In allen Fällen mit positivem Resultate handelte es sich um Gefäßveränderungen, welche mit denjenigen bei Adrenalin- und Nikotinbehandlung identisch waren, manchmal stärker, manchmal schwächer ausgesprochen als bei den Adrenalinversuchen desselben Autors. Ich kann es hier also unterlassen, auf die Beschreibung der an sich so typischen Veränderungen nochmals einzugehen.

Angesichts der großen Reihe der oben angeführten verschiedenartigen Substanzen, welche die Arterionekrose hervorrufen und der abweichenden Resultate der verschiedenen Autoren mit einer und derselben Substanz, ist es begreiflich, daß man sich auch hier in bezug auf die Wirkungsweise dieser Substanzen und mithin auch des Adrenalins nicht einigen konnte.

Diese Versuche ergaben Tatsachen, welche sowohl für die druckerhöhende als die spezifisch-toxische Wirkung der angewandten Stoffe sprechen.

Es seien hier noch einige Versuche erwähnt, welche unabhängig von den Adrenalinexperimenten unternommen wurden und von diesen abweichende Resultate lieferten.

Durch Verfütterung von Harnsäure und von harnsaurem Natrium an Meerschweinchen erzielten Boinet und Romary Aortaveränderungen, welche sie als Atherom bezeichnen. Nun war die Erkrankung hauptsächlich in der Media lokalisiert; die Intimaverdickungen, welche hyaline und fettige Degeneration aufwiesen, sind zu wenig ausführlich beschrieben, um sich ein Urteil über ihre wirkliche Ähnlichkeit mit dem Atherom bilden zu können. Dasselbe gilt für die Angabe der beiden Autoren, daß sie durch Phloridzin und Quecksilber gelbliche Platten, bezw. Intimaverdickungen hervorriefen.

Sumikawa bepinselte Kaninchenarterien mit *Argentum nitricum* und Terpentinöl. Er sah dabei Abszesse und Entzündung der Arterienwand eintreten; nur kann man sich seiner Meinung kaum anschließen, daß die daraus resultierenden Intimaverdickungen die Bedeutung der Arteriosklerose besitzen; es ist nämlich in dieser Arbeit überhaupt keine Rede von Degeneration.

## II. Infektion und Intoxikation.

Die Untersuchungen sind vorwiegend an Kaninchen, dann an Meerschweinchen, Hunden und Tauben angestellt worden.

Es wurden Kulturen von verschiedenen pathogenen Mikroorganismen (*Paracolibakterium*, *Bact. coli*, Typhusbazillen, Diphtheriebazillen, Milzbrandbazillen, Rotzbazillen, Tuberkelbazillen, Staphylokokken und Streptokokken) und ihre Toxine (Diphtherie-, Cholera-, Tuberkelbazillen, Streptokokken) angewandt.

Es handelt sich meist um intravenöse Injektionen.

Die weit meisten erzielten Veränderungen zeigen keine Ähnlichkeit mit der menschlichen Arteriosklerose.

Wenn auch manchmal von endarteriitischen Platten die Rede ist, so fehlt der mikroskopische Nachweis (Crocq); manchmal hatte man es mit zelligen Infiltraten in den verschiedenen Gefäßhäuten zu tun (Thérèse, Pernice, Boinet und Romary, Sumikawa).

Die von Gilbert und Lion gefundenen Platten entsprachen mikroskopisch einer Bindegewebswucherung und einer in den elastischen Elementen einsetzenden Verkalkung.

Duval sah Veränderungen hauptsächlich in den kleineren Gefäßen, selten in der Aorta. Es handelte sich um eine primäre, manchmal obliterierende

Endothelwucherung und eine fettige Degeneration der Media mit Verkalkung, ähnlich wie bei den Adrenalinversuchen. Die durch *Bacillus mallei* hervorgerufenen Veränderungen waren dem Verf. zufolge mit denjenigen beim Menschen bei entsprechender subakuter Infektion identisch.

Der Adrenalin-Arterionekrose ähnliche Veränderungen sah Klotz bei einer Behandlung mit Diphtherietoxin auftreten. Bedeutend näher der menschlichen Arteriosklerose stehen die von Klotz durch Typhusbazillen und Streptokokken erzeugten Erkrankungen. Er fand eine fettige Degeneration und Wucherung der Intima mit Spaltung der inneren Lamelle.

Noch größer ist die Übereinstimmung mit der menschlichen Arteriosklerose bei den von mir durch Staphylokokken erzeugten Veränderungen der Aorta und der ganzen Arterien. Es waren dies an den Abgangsstellen der Äste primär entstehende und sich allmählich vergrößernde gelbliche Intimaverdickungen. Sie bestanden mikroskopisch aus neugebildetem Bindegewebe mit großen Fettmassen, zahlreichen Cholestealinkristallen und ausgedehnter schleimiger Degeneration.

Die inneren Mediaschichten waren entweder ebenfalls fettig degeneriert, oder sie zeigten gelegentlich ähnliche entzündlich-kalkige Herde wie die von Gilbert und Lion beschrieben.

### III. Mechanische Eingriffe.

Indem man den Begriff der „Schädigung“ der Gefäßwand in einem etwas zu sehr grob-mechanischen Sinn auffaßte, hat man bei Tieren entweder die ganze Gefäßwand gequetscht (D'Anna, Malkoff) oder die Intima mit einem Stilet verletzt (Crocq, Boinet und Romary).

Durch Eingriffe erster Art erhielt man nur eine einfache Entzündung der Gefäßwand. Nur einmal sah Malkoff Verfettung und Verkalkung der Arterien, aber auch hier bestand keine Ähnlichkeit mit Arteriosklerose.

Bei der zweiten Versuchsreihe waren die Resultate gänzlich negativ.

Nun führten andere Autoren verschiedene Eingriffe aus, durch welche sie die Arterien mittels der Blutdruckerhöhung anzugreifen versuchten. Dies geschah entweder so, daß man eine Aorteninsuffizienz (Thoma), oder eine Stenose der Bauchorta (Jores) hervorrief, oder indem man die Nierenarterien abklemmte und eine Nephritis erzeugte (Israel), oder schließlich indem man das periphere Ende einer Arterie gegen ein kleineres venöses Gefäßnetz hin transplantierte (Carrel und Guthrie).

Nur die von Israel erzeugten Arterienveränderungen boten eine gewisse Ähnlichkeit mit der Arteriosklerose: er sah wenigstens eine Verdickung und hochgradige Verfettung der Intima, die hochgradigste Veränderung bestand aber in einer Mediaverkalkung. Sonst handelte es sich entweder um Bindegewebswucherung oder um einfache Verkalkungen der verschiedenen Gefäßhäute. Thoma spricht zwar von Arteriosklerose in seinen Fällen, doch mangels einer genauen Beschreibung der Veränderung, erscheint dies nicht als feststehend.

Von einem besonderen Interesse sind die neulichen Experimente von Klotz; er erzeugte eine Blutdruckerhöhung in den Arterien der oberen Körperhälfte dadurch, daß er Kaninchen längere Zeit hindurch täglich an den Hinterbeinen aufhängte. Er konnte hierdurch eine recht ausgiebige fettige Degeneration und Verdickung der Intima hauptsächlich in den Carotiden erzeugen; eine Veränderung

welche einer gewissen Ähnlichkeit mit der Arteriosklerose nicht entbehrt. In der Aorta thoracica entstanden hauptsächlich Nekrosen und Verkalkungen der Media.

#### IV. Nervenläsionen.

Abgesehen von einigen zufälligen Beobachtungen, waren die Autoren bestrebt, durch die Vermittlung der Nerven vor allem eine Erweiterung der Arterien herbeizuführen.

Zu diesem Zweck wurden die entsprechenden Nerven entweder durchgeschnitten bzw. reseziert, um die Wirkung der Vasomotoren auszuschalten (Vulpian, Giovanni, Bervoets, Fraenkel, Lapinsky, Czyhlarz und Helbing, Sternberg, Joes), oder gereizt, um durch die Vasodilatoren einzuwirken (Lewaschew, Gley und Mathieu).

Die Experimente wurden an Kaninchen und Hunden angestellt; es wurden die Eingriffe an den Sympathici oder am Ischiadicus gemacht und die Carotis, Aorta und Arterien der unteren Extremitäten untersucht.

In den meisten Fällen war eine proliferierende Endarteriitis das Resultat des Eingriffs (Bervoets, Fraenkel, Lapinsky, Gley und Mathieu, Czyhlarz und Helbing); sonst kamen eine entzündliche Infiltration der Gefäßwand (Lewaschew) und hauptsächlich hypertrophische Veränderungen der Media vor (Bervoet, Fraenkel, Lapinsky, Czyhlarz und Helbing).

Giovanni spricht zwar von atheromatösen Flecken, liefert aber keinen mikroskopischen Beweis dafür.

Sternberg und Jores erhielten negative Resultate.

Wir sehen also bei diesen Experimenten nichts, was der Arteriosklerose sicher ähnlich wäre.

Die entzündlichen Veränderungen der Gefäße müssen als Folge entweder der Operation als solcher, oder der sich einstellenden Geschwürsbildung (Czyhlarz und Helbing, Jores) betrachtet werden.

#### V. Sonstige Experimente.

von Eiselsberg hat bei einem Schaf und bei einer Ziege nach Thyreoid-ektomie eine Aortaerkrankung gefunden, welche er mit Atherom vergleicht. Doch scheint es sich hier um eine Verkalkung von ähnlicher Art wie bei den Adrenalinexperimenten zu handeln.

Rudnitzki hält den von ihm bei Meerschweinchen durch Erfrieren der Extremitäten erzeugten Prozeß in den Arterien ebenfalls für Arteriosklerose. Es bestand hier zwar eine Intimawucherung, doch fehlten einigermaßen ausgesprochene degenerative Vorgänge, so daß wir auch diese Arterienerkrankung nicht mit der Arteriosklerose identifizieren können.

#### Zusammenfassung.

Wir sehen, daß trotz der großen Anzahl verschiedener Experimente, welche das Erzeugen der Arteriosklerose beim Tiere bestrebt, nur wenige derselben der menschlichen Arteriosklerose tatsächlich ähnliche Arterienerkrankungen zeitigten.

Vor allem sind es die Versuche mit Mikroorganismen (Saltykow, Klotz), welche eine weitgehende Übereinstimmung mit der Arteriosklerose aufweisen. Eine gewisse Verwandtschaft mit Arteriosklerose zeigen auch manche durch



Blutdruckerhöhung auf mechanischem Wege erzeugten Erkrankungen (Klotz, Israel).

Es ist ferner von Interesse, daß bei den von Josué inaugurierten Experimenten mit Adrenalin und verschiedenen anderen Substanzen Arterienveränderungen erhalten werden, welche den Verkalkungen der menschlichen Extremitätenarterien ähnlich sind. Nun besteht aber noch eine Meinungsverschiedenheit darüber, ob diese Erkrankung beim Menschen nicht vielleicht doch auch zu der Arteriosklerose gehört.

Es ist noch zu bemerken, daß fast bei sämtlichen eben aufgezählten Experimenten mit Intimaerkrankung, welche ja allein der Arteriosklerose ähnelt, daneben auch eine Mediaerkrankung vorhanden ist. Sie kann so stark ausgesprochen sein, daß sie manchmal das Bild beherrscht (Klotz, Israel), oder sie kommt nur gelegentlich, in geringer Entwicklung vor (Saltykow). Nur bei den Infektionsversuchen von Klotz ist die Mediaerkrankung nicht im Spiel, dafür war aber auch die Intima am wenigsten erkrankt.

Was ergeben nun diese verschiedenen Resultate für die Ätiologie der menschlichen Arteriosklerose?

Es wäre wohl zu weit gegriffen, wenn wir annehmen wollten, daß diese mehr oder weniger positiven Ergebnisse sämtlich im Sinne der schädlichen Wirkung der Blutdruckerhöhung zu erklären wären. Eine solche Wirkung wird ja den Bakterientoxinen auch zugeschrieben. Wir werden wohl die verschiedenen Methoden nur als spezielle Fälle einer Schädigung der Arterienwand betrachten müssen, auf welche das Gewebe mit einer Neubildung und Degeneration reagiert. Da aber bis jetzt die ausgiebigsten Resultate durch die Infektion erhalten worden sind, so können wir nicht umhin anzunehmen, daß auch beim Menschen die Infektion eines der wichtigsten und häufigsten ätiologischen Momente der Arteriosklerose bedeutet.

Für diese Anschauung spricht auch das so häufige Vorkommen der Arteriosklerose bei ganz jungen Individuen, ja bei Kindern, die an chronischen infektiösen Krankheiten litten.

### Literaturverzeichnis.

Saltykow, Zusammenfassendes Referat. Zbl. f. Path. 1908.

### I. Vergiftungen.

1. Alkohol. Afanasjew, Medisinskoje Obosrenie 1889 (Russisch). — Berkley, Johns Hopkins. Hosp. Rep. 1895. — Bondarew, Veränder. der automat. Nervengangl. usw. I.-D. Dorpat 1897 (Russisch). — Braun, Über die experim. durch chron. Alkoholintoxikation hervorgeruf. Veränder. usw. Tübingen 1899. — Dujardin-Beaumez et Audigé, Compt. rend. acad. d. sciences. 1883. T. 96. — Finkelburg, bei Jores. Wesen und Entwicklung der Arteriosklerose. Wiesbaden 1903. — v. Kahlden, Ziegl. Beitr. 1891, Bd. IX. — Kremjansky, Virch. Arch. 1868, Bd. 42. — Kulbin, Alkoholismus. I.-D. Petersburg 1895 (Russisch). — Lebensohn, Pathologisch-anat. Lungenveränd. unter d. Alkoholwirkung. I.-D. Petersburg 1901 (Russisch). — O. Loeb, Sitzber. d. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwissensch. z. Marburg 1907. — Petrow, Alkoholismus. Petersburg 1902 (Russisch). — Straßmann, Vierteljahresschr. f. gerichtl. Med. 1888. — Tesljaschin, Zur Frage nach den pathol.-anat. Veränder. des Centralhervensyst. usw. I.-D. Petersburg 1900.

2. Blei. Annino, Arch. ital. di clin. Med. 1893. XXXII. — Boinet, Compt. rend. soc. biol. 1906. T. 58. — Boinet et Romary, Arch. de méd. expér. et d'anat. pathol. 1897. — Boveri, Clinica Med. Italiana 1906. — Gesenius, Über Veränder. in Muskeln usw. I.-D. Freiburg 1887. — Gouget, Compt. rend. soc. biol. 1903. T. 55. — Hoddick, Beitr. z. pathol.

Anat. d. Bleivergift. usw. I.-D. Bonn 1902. — Jores, Ziegl. Beitr. 1901, Bd. 31. — Maier, Virch. Arch. 1882, Bd. 90. — Stieglitz, Arch. f. Psychiatr. 1892, Bd. 24.

**8. Nebennierenextrakte und 5. Verschiedene chemische Substanzen.**<sup>1)</sup> Albrecht, Münch. med. Woch. 1906. — D'Amato, Giorn. Intern. delle sc. Med. 1905. — Derselbe, Berl. klin. Woch. 1906. — Derselbe, Münch. med. Woch. 1907. Ital. Kongr. — D'Amato e Flagella, Giorn. Intern. delle sc. med. 1905. — Baduel, Riv. critic. di Clin. med. 1905. — Baylac et Albarède, Compt. rend. soc. biol. 1904. — Bennecke, Virch. Arch. 1908. — Biland, D. Arch. f. klin. Med. 1906. — Boinet, l. c. — Boinet et Romary, l. c. — Boveri, l. c. — Derselbe, D. med. Woch. 1906. — Braunn, Münch. med. Woch. 1905. — Cummins and Storch, Univ. of Pennsylv. med. bull. 1906, Vol. 19. — Erb jun., Münch. med. Woch. 1905. — Derselbe, Arch. f. exp. Path. 1905, Bd. 53. — Derselbe, Ziegl. Beitr. VII Suppl. 1905. — Derselbe, Verh. d. XXI. Kongr. f. inn. Med. 1904. — Falk, Verh. d. XXIV. Kongr. f. inn. Med. 1907. — Derselbe, Ztschr. f. exper. Pathol. u. Therap. 1907, Bd. 4. — B. Fischer, D. med. Woch. 1905. — Derselbe, Münch. med. Woch. 1905. — Derselbe, Verh. d. XXII. Kongr. f. inn. Med. 1905. — Hedinger, Korresp.-Blatt f. Schweiz. Ärzte 1905. — Derselbe, Verh. d. D. Dermat. Ges., 9. Kongr. 1907. — Hedinger u. O. Loeb, Arch. f. exper. Path. 1907, Bd. 56. — Josserand, Contrib. à l'étude physiol. de l'adrénaline. Thèse de Paris 1904. — Josué, Compt. rend. soc. biol. 1903, T. 55; 1904, T. 57. Presse méd. 1903, 1904. — Derselbe, Arch. gén. de méd. 1904. — Derselbe, Journ. de physiol. et de path. gén. 1905. — Kaiserling, Berl. klin. Woch. 1907. — Kalamakarow, Russky Wratsch, 1907 (Russisch). — Klieneberger, Cbl. f. inn. Med. 1907. — Klotz, Brit. med. journ. 1906. — Derselbe, Journ. of exp. med. 1906, Vol. 8. — v. Korányi, Orvosi Hetilap, 1906 (Ungarisch). — Derselbe, D. med. Woch. 1906, 1907. — Külbs, Verh. d. XXII. Kongr. f. inn. Med. 1905; Arch. f. exp. Path. 1905, Bd. 53. — Leva, Med. Klin. 1907. — Lissauer, Berl. klin. Woch. 1905. — L. Loeb and Fleisher, Americ. Journ. of med. sciences, 1907; D. med. Woch. 1907. — L. Loeb and Githens, Amer. Journ. of med. sc. 1905. — O. Loeb, l. c. — Loeper, compt. rend. soc. biol. 1903, T. 55; Presse med. 1906. — Loeper et Boveri, Compt. rend. soc. biol. 1907. — Loewi und Meyer, Arch. f. exp. Path. 1905, Bd. 53. — Lortat-Jacob et Sabaránu, Compt. rend. soc. biol. 1904, T. 57; 1905, T. 58. — Marchand, Arterien, Eulenburs Real-Encycl. 1907. — Marini, Gaz. degli osped. 1905. — Miesowicz, Przegled lekaraki, 1906 (Polnisch); Bull. internat. Acad. d. sciences Cracovie 1906; Cbl. f. Path. 1907. — Miles, Journ. of Amer. Assoc. 1907. — Mironescu, România medicala 1905 (Rumänisch). — Obgiebrand, Medycyna, 1906 (Polnisch). — Z. Orłowsky, Russky Wratsch 1905, 1907 (Russisch). — Papadia, Riv. Patol. nerv. e ment. 1906, Vol. 11. — Pearce, Journ. of exp. Med. 1906, Vol. 8. — Pearce and Stanton, Journ. of exp. Med. 1906, Vol. 8. — Pic et Bonnamour, Compt. rend. soc. biol. 1905. — v. Rzentkowsky, Berl. klin. Woch. 1904; Gazetta lekaraka 1904 (Polnisch). — Scheidemandel, Virch. Arch. 1905, Bd. 181. — Schirokogoroff, Virch. Arch. 1908, Bd. 191. — Schrank, Orvosi Hetilap 1907 (Ungarisch). — Sturli, Münch. med. Woch. 1905. — Sumikawa, Ziegl. Beitr. 1903, Bd. 34. — Tarantini, Policlinico, 1906, Vol. 13. — Torri, Cbl. f. Path. 1906, Ital. path. Ges.; Lo sperimentale 1906. — Trachtenberg, Cbl. f. Path. 1906; Charkower med. Journ. 1906, Bd. I (Russisch). — Derselbe, Charkower med. Journ. 1907, Bd. III. — Waterman, Arteriosklerose door adrenaline. Proefschrift, Leiden 1907. — Derselbe, Virch. Arch. 1908, Bd. 191. — Weselkow, Russky Wratsch, 1907 (Russisch). — K. Ziegler, Ziegl. Beitr. 1905, Bd. 38.

**4. Nikotin und Tabak.** Adler, Journ. of med. Researches, 1902. — Adler und Hensel, D. med. Woch. 1906; Journ. of med. researches, 1906, XV. — Baylac (et Amouroux), Compt. rend. soc. biol. 1906, T. 58. — Boveri, Gazetta degli Ospedali 1905. — Derselbe, D. med. Woch. 1906; Clinica Med. Italiana 1906. — Gouget, Presse méd. 1906. — Josué, Arch. gén. de méd. 1904; Le bullet. méd. 1904. — Leva, l. c. — Zebrowski, Cbl. f. Path. 1907; Russky Wratsch, 1907 (Russisch).

## II. Infektion und Intoxikation.

Boinet, l. c. — Boinet et Romary, l. c. — Crocq, Arch. de méd. expér. 1894, T. VI. — Duval, Journ. of exp. med. 1907, Vol. IX. — Falk, l. c. — Gilbert et Lion, Compt. rend. soc. biol. 1903, T. 55; Arch. de méd. expér. 1904. — Klotz, l. c. Brit. med.

<sup>1)</sup> Eine getrennte Zusammenstellung der Literatur der beiden Abschnitte würde zu zahlreichen Wiederholungen führen.

jour. 1906. — Lion, Essai sur la nature des endoc. infect., Thèse de Paris 1890. — Marchand, Verhandl. d. XXI. Kongr. f. inn. Med. 1904; l. c. — Pernice, Atti della R. Accad. della science med. in Palermo 1895. — Saltykow, Ziegl. Beitr. 1908, Bd. 43. — Derselbe, Verh. d. D. path. Ges. 1908, 12. Tagung. — Sumikawa, l. c. — Thérèse, Étude anat.-path. et expér. d. artérites etc. Thèse de Paris 1893.

### III. Mechanische Eingriffe.

D'Anna, Policlinico 1897. — Boinet et Romary, l. c. — Carrel et Guthrie, Compt. rend. soc. biol. 1906, T. 58. — Crocq, l. c. — Israel, Virch. Arch. 1881, Bd. 86. — Jores, l. c. 1903. — Klotz, Cbl. f. Path. 1908, Nr. 13. — Malkoff, Ziegl. Beitr. 1899, Bd. 2—5. — Thoma, Arch. f. Ophthalm. 1889, Bd. 35.

### IV. Nervenläsionen.

Bervoets, Over spontan gangraen etc. I.-D. Utrecht 1894; Nederlandsche tijdschrift voor 1894. — v. Czyhlarz und Helbing, Cbl. f. Path. 1899. — A. Fraenkel, Wien. klin. Woch. 1896. — Giovanni, Ann. univers. di medic. 1877. — Gley et Mathieu, Arch. de physiol. 1888. — Jores, Ziegl. Beitr. 1902, Bd. 32; l. c. 1903. — Lapinsky, D. Zeitschr. f. Nervenh. 1900, Bd. 16. — Lewaschew, Virch. Arch. 1883, Bd. 92. — Sternberg, Wien. klin. Woch. 1895. — Vulpian, Arch. de physiol. 1871—72, T. 4.

### V. Sonstige Experimente.

v. Eiselsberg, Arch. f. klin. Chirurgie 1894, Bd. 49; D. Chirurgie, Lief. 38, 1901. — Rudnitzki, Zur Frage der Gewebsveränd. nach Erfrieren usw. I.-D. Dorpat 1899 (Russisch).

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

1665) Halász, Aladár. További adatok a cukorbetegségben található pankreaselváltozások ismeretéhez. (Weitere Beiträge zur Kenntnis der Veränderungen des Pankreas bei Diabetes.) I. pathol. anatomisches Institut der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1908, S. 811.)

Auf Grund der klinischen und pathologisch anatomischen Untersuchung von weiteren 18 Fällen, wobei das Alter und Geschlecht der Patienten, die hereditären Verhältnisse, die Dauer und der Grad der Erkrankung, die eventuellen Komplikationen, das Gewicht des Pankreas, die Zahlen- und Größenverhältnisse der Insel, das Vorhandensein oder Abwesenheit dieser und die Art ihrer eventuellen Erkrankung, der Zustand des Parenchyms, die Neubildung von Inseln, die eventuelle Lipomatosis des Pankreas, und schließlich der Zustand der Blutgefäße und der Ausführungsgänge in Betracht gezogen wurde, kommt Verfasser zum folgenden Schlusse:

Die Veränderungen des Pankreas bei junglichem Diabetes geben für die Erkrankung keine Erklärung, das pathologisch anatomische und histologische Bild weist eher darauf hin, daß man einem angeborenen Mangel gegenübersteht.

Bei alten Personen dagegen ist der Diabetes mit schweren anatomischen Veränderungen des Pankreas verbunden, deren Ursache und somit auch die des Diabetes oft in der Erkrankung der kleineren Blutgefäße liegt. Außer den Inseln ist zwar beinahe in jedem Falle auch das Parenchym erkrankt, die Erkrankung der Insel ist jedoch stets überwiegend.

Unter pathologischen Verhältnissen ist eine Neubildung von Inseln aus Parenchym wahrscheinlich. *Reinbold.*

1666) Goldzieher, M. u. Molnár, B. Boncolástani és kísérleti adatok a mellékvesék kórtanához. (Anatomische und experimentelle Beiträge zur Pathologie der Nebennieren.) II. anatomisches Institut und diagnostisches Institut der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1908, S. 259.)

Im Blutserum von Nephritikern ist stets Adrenalin in nachweisbarer Menge vorhanden. Bei chronischen Nierenentzündungen sind die Nebennieren hypertrophisch, die Marksubstanz wuchert in die Rindensubstanz. Die Resorption der Nierensubstanz verursacht Adrenalinaemie und Steigerung des Blutdruckes, sie führt schließlich zur Hypertrophie der Nebennieren. Durch das Verabreichen von Sesamöl kann man nicht nur gegen die Wirkung des von außen eingeführten Adrenalins, sondern auch gegen die des im Organismus selbst gebildeten Adrenalins meistens erfolgreich kämpfen.

*Reinbold.*

1667) Porter, N. I. and Marks, H. R. The Effect of Haemorrhage upon the Vasomotor Reflexes. (Wirkung von Blutverlusten auf Gefäßnervenreflexe.) From the Lab. of Comparative Physiol. in the Harvard Med. School. (Amer. Journ. of Physiol. 1908 XXI Nr. IV, S. 460—464.)

Verfasser studierten den Einfluß von fortschreitender Anämie, durch Verbluten erzielt, auf die Gefäßnervenzellen von kuraesierten Katzen und Kaninchen. Von afferenten Nerven wurden der Ischiadicus, Brachialnerven, Vagus und, wenn möglich, auch der N. depressor gereizt. Beide Vagi wurden durchschnitten.

Dem Tiere war wiederholt durch die Carotis Blut entzogen, bis der Druck abfiel. Auf den verschiedenen Niveaux des Blutdrucks bestimmten Verfasser die Drucksteigerung respektive Senkung nach Reizung der afferenten Nerven und berechneten den prozentuellen Wert dieser Zahlen. Es zeigte sich, daß selbst bei einem Druck von nur 10 mm Hg die Vasomotorenzellen noch reizbar sind für afferente Stimuli. Wird jetzt der Blutdruck durch Infusion von 0,9% NaCl und defibriniertem Blut erhöht, so bildet sich eine teilweise Erholung des Tieres aus.

*J. Auer.*

1668) Wiggers, Carl J. Some Vasomotor changes in Cerebral Vessels obtained by stimulating the Carotid Plexus. (Einige durch Gefäßnerven bedingte Veränderungen in den Hirngefäßen nach Reizung des Plexus caroticus.) From the Physiolog. Lab. of the Univ. of Michigan, Ann Arbor, Mich. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. IV, S. 454—459.)

Reizung des Plexus caroticus (nervos.) internus am isolierten, durchspülten Hirn bedingte eine Herabsetzung des Ausflußquantums. Nach Betrachtung der Erklärungsmöglichkeiten kommt Verfasser zu dem Schluß, daß die Hirngefäße unter Nervenhegrrschaft stehen.

*J. Auer.*

1669) Pike, F. H. Guthrie, C. C. and Stewart, G. N. Studies in Resuscitation. — II. The Reflex Excitability of the Brain and Spinal Cord after Cerebral Anaemia. Beiträge über Wiederbelebung. — II. Die Reflexerregbarkeit des Hirns und des Rückenmarks nach Hirnanämie. From the Hull Lab. Univ. of Chicago. (Amer. Journ. of Physiol., XXI, Nr. III, S. 859—871.)

*J. Auer.*

1670) Eyster, J. A. E. and Hooker, D. R. Direct and Reflex Response of the Cardio-Inhibitory Centre to Increased Blood Pressure. (Unmittelbare und Reflexreizung des Herzhemmungszentrums durch Erhöhung des Blutdrucks.) From the Lab. of the Johns Hopkins Univ. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. IV, S. 878—899.)

Die Hauptergebnisse der experimentellen Arbeit sind folgende:

Die Verlangsamung des Herzens nach Erhöhung des Blutdrucks (Vagi unversehrt) wird durch zwei gleichzeitig wirkende Faktoren hervorgerufen:

a) Die unmittelbare Wirkung der Drucksteigerung auf das Herzhemmungszentrum.

b) Reizung des Hemmungszentrums durch afferente Nerven, die ihren Ursprung zum großen Teil wenigstens, in der Brustorta haben. Diese Nerven bilden anscheinend einen Teil der Vagi.

*J. Auer.*

1671) Meltzer, S. J. and Auer, J. The Antagonistic Action of Calcium upon the Inhibitory Effect of Magnesium. Antagonistische Wirkung des Kalziums auf die Magnesiumhemmung. From the Dept. of Physiol. and Pharmacol. of the Rockefeller Institute. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. IV, S. 400—419.)

Nach subkutaner Einspritzung von 1,5—1,75 g MgSO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O per Kilo

Kaninchen, versinkt das Tier, wie Verfasser früher nachwies, in einen vollständig erschlafften, anästhetischen Zustand. Diese Wirkung wird durch irgend ein lösliches Mg-Salz erzielt, doch schwankt die Dosis etwas für die verschiedenen Salze und für verschiedene Tierspezies. Wird die obige Dosis für Kaninchen etwas erhöht, so stirbt das Tier durch Lähmung des Atmungszentrums.

In der vorliegenden Arbeit zeigen Verfasser, daß die löslichen Kalziumsalze im Stande sind, diese ausgesprochene Hemmungswirkung des Mgs vollständig zu neutralisieren: z. B. wird einem in der Mg-Anästhesie befindlichen Kaninchen 3—6 ccm  $\frac{m}{8}$  CaCl<sub>2</sub> in die Ohren gespritzt, so zeigt sich vor Vollendung der Injektion eine starke Vergrößerung der Atmungsfrequenz und -tiefe, dann dreht sich das Tier um, nimmt eine normale Stellung ein, und hüpfert oft davon. Nach einiger Zeit jedoch unterliegt das Tier wieder der Mg-Wirkung, doch droht jetzt dem Atmungszentrum keine Gefahr mehr, und das Tier erholt sich vollständig.

Irgend ein lösliches Ca-Salz übt diese Wirkung aus.

Weiter zeigen Verfasser, daß Tiere durch die Ca-Einspritzungen ungefähr eine zweifach tödliche Dosis von Mg ertragen können, doch muß die Einspritzung in das Gefäßsystem stets wiederholt werden.

Die Versuche zeigen unzweideutig, daß Ca-Salze eine ausgesprochene Reizwirkung ausüben im Stande sind.

J. Auer.

1672) Garrey, W. E. Some Effects of Cardiac Nerves upon Ventricular Fibrillation. Einfluß der Herznerve auf Flimmern der Herzkammer. From the Physiol. Lab. of Cooper Med. College, San Francisco. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. III, S. 283—300.)

In einem kleinen Prozentsatz der untersuchten Hunde fand Garrey, daß Reizung einer oder beider Vagi das Flimmern der Herzkammer verhindert; diese Wirkung ist auch im verbluteten Herzen zu erzielen. In allen Fällen jedoch, in dem der Vagus einen hemmenden Einfluß ausübte, stellte sich heute oder später ein Stadium ein, in dem Vagusstimulation keine Sistierung des Kammerflimmerns hervorrief. Jetzt zeigte sich die Heringsche KCl-Behandlung erfolgreich.

Reizung der Acceleratoren bewirkt manchmal Flimmern der Kammer; hier und da wird dieselbe Wirkung und Flimmern der Vorkammern durch Sektion der Vagi hervorgerufen.

Während der Versuche wurde das Flimmern durch faradische Reizung der Kammern erzielt.

J. Auer.

1673) Bence, Gyula. Adatok a szívhypertrophia keletkezésének kérdéséhez. (Beiträge zur Kenntnis der Entstehung der Herzhypertrophie.) Diagnostisches Institut der Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1908, N. F., Bd. IX, S. 107—124.)

Verfasser bestimmte das Gewicht und den N-Gehalt der ganzen Herzmuskulatur, ferner der einzelnen Teile desselben; das Gewicht des Septums wurde nach der von V. Müller aufgestellten Regel, wonach die Kammer im Verhältnis der Gewichte ihrer Wände sich an der Bildung des Septums beteiligen, dem Gewicht der beiden Kammermuskulaturen zugerechnet. Die auf die einzelnen Kammern fallenden Anteile des gesamten N-Gehaltes des Septums wurden ebenfalls nach dieser Regel berechnet und mit dem N-Gehalt der Wandteile der Kammer verglichen. Als Versuchsmaterial dienten 6 Herzen, und zwar ein normales, zwei mit Klappenfehler behaftete, zwei infolge arteriosklerotischer Nierenentzündung hypertrophierte und eins mit isolierter rechtsseitiger Hypertrophie infolge Brustfellentzündung und Lungenschwund.

Zwischen dem N-Gehalt der rechten und linken Kammerwand wurde stets ein Unterschied gefunden; die aus dem N-Gehalt des ganzen Septums für die rechte oder linke Kammer berechneten Werte stimmten sehr gut mit dem N-Gehalt der Wände der betreffenden Kammer überein. Beim normalen Herz wurden z. B. folgende Werte erhalten:

N-Gehalt der linken Kammerwand . . . . .	2,44 %
„ der rechten Kammerwand . . . . .	1,93 %
„ des Septums . . . . .	2,27 %
„ des zur linken Kammer gehörenden Anteiles des Septums (berechnet aus seinem gesamten N-Gehalt und Gewicht, ferner aus den Gewichten der Wandteile beider Kammern) . . . . .	2,42 %
„ des zur rechten Kammer gehörenden Anteiles des Septums (berechnet wie oben). . . . .	1,93 %

Da die gleichmäßige Verteilung des Stickstoffes zwischen Septum und Wandteilen auch bei hypertrophischen Herzen beibehalten blieb, schließt Verfasser, daß die Veränderung der Herzmuskulatur bei der Hypertrophie und der darauffolgenden Erschöpfung zirkulär gleichmäßig erfolgt. Eine solche gleichmäßige Veränderung kann nur physikalisch erklärt werden, die Hypertrophie muß also eine kompensatorische Erscheinung sein. Die Veränderungen, welche die Erschöpfung begleiten, verteilen sich ebenfalls unter dem Einflusse mechanischer Einwirkungen gleichmäßig, und zwar auch dann, wenn das pathologische Bild einer Entzündung entspricht.

Im Umstande, daß die auf Grund der Müllerschen Hypothese für den N-Gehalt der linken resp. rechten Teil des Septums berechneten Werte so gut mit dem N-Gehalt der Wandteile der entsprechenden Kammer übereinstimmen, findet der Verfasser einen Beweis für die Richtigkeit der Müllerschen Hypothese. Die Unterschiede im N-Gehalt beider Kammerwände weisen auf die Möglichkeit einer einseitigen isolierten Hypertrophie hin und beweisen die funktionelle Selbständigkeit der einzelnen Herzteile. Reinbold.

### Physiologie und physiologische Chemie.

1674) Heilner. Über die Wirkung künstlich erzeugter physikalischer (osmotischer) Vorgänge im Tierkörper auf den Gesamtstoffumsatz mit Berücksichtigung der Frage der Überempfindlichkeit. Aus dem physiologischen Institut in München. (Ztschr. f. Biol. 1907, Bd. 50, S. 476—487.)

Verfasser bestimmte den Gesamtstoffwechsel bei Kaninchen, denen er große Mengen isotoner, hypotoner (dest. Wasser) und hypertoner Flüssigkeit subkutan beibrachte. Es konnten enorme Mengen isotoner Lösung injiziert werden ohne den geringsten Einfluß auf die Gesamtstoffzersetzung. Hypotone Lösung dagegen führte sofort eine außerordentliche Herabsetzung der Eiweißzersetzung herbei, während die Fettzersetzung eher etwas gesteigert war; das ganze Bild ähnelte sehr dem bei subkutanen Injektionen mit hochprozentigen Traubenzuckerlösungen festgestellten.

Hypertone Lösungen hatten im Wesentlichen genau den gleichen Einfluß wie hypotone.

Verfasser erklärt dieses Verhalten in folgender Weise: Eine blutisotone Lösung vermehrt nur die Masse der Körpersäfte; eine nennenswerte osmotische Reaktion findet nicht statt. Bei druckunterschiedener Lösung dagegen tritt alsbald ein auf den Ausgleich des Druckunterschiedes gerichteter Prozeß zwischen Zellen und Körpersäften einerseits und der Lösung andererseits auf. Die Energie dieser Ausgleichsbestrebungen hängt von der Konzentration der Lösung ab. Hierdurch wird offenbar das Zersetzungsgeschäft in der Zelle beeinträchtigt, und zwar wird auffallenderweise nur die Verbrennung stickstoffhaltigen Materials beschränkt; wahrscheinlich wird nur das Eiweißferment durch die osmotischen Vorgänge geschädigt, das Fettferment nicht.

Verfasser hat endlich Kaninchen große Mengen artfremden Serums beigebracht; die Tiere vertrugen den Eingriff gut, gingen aber zugrunde, wenn dieselbe Injektion 1—3 Monate nachher noch einmal wiederholt wurde. In gleicher Weise aber gingen sie zugrunde, wenn statt der zweiten Seruminjektion eine solche mit hypertoner Kochsalzlösung gemacht wurde. Verfasser vermutet, daß das Zugrundegehen der »überempfindlich« gewordenen Tiere

durch die Wirkung einer druckunterschiedenen Lösung auf den Eiweißfermenthaushalt verursacht wird, ohne daß spezifische, nur im Serum enthaltene Prinzipien aufs neue zugeführt werden müßten. *Meinerts.*

**1675) Heilner. Zur Frage der Verdauungsarbeit.** Aus dem physiologischen Institut in München. (Ztschr. f. Biol. 1907, Bd. 50, S. 488—503.)

Verfasser hält Zuntz gegenüber durchaus an der Ansicht fest, daß es eine »Verdauungsarbeit« im Zuntz-Mering'schen Sinne nicht gibt. Alles was man unter Verdauungsarbeit, Darmarbeit, Drüsenarbeit, Kaumuskulararbeit, Arbeit der peristaltischen Bewegung, Leberarbeit usw. zusammenfaßt, ist eine im einzelnen in ihrer Größe nicht bestimmbare Teilerscheinung jenes großen stofflichen Vorganges der Mehrzersetzung, die wir nach Einfuhr von Nahrungsstoffen in den Darm beobachten. Insbesondere zeigt er durch neue Versuche bei erhöhter wie bei normaler Temperatur, daß die Verbrennung des zugeführten Traubenzuckers tatsächlich innerhalb 24 Std. eintritt, und beseitigt damit den Einwand von Zuntz, daß man eine derartige Annahme nicht der Berechnung zugrunde legen dürfe.

Ferner geht diese Auffassung aus folgender Überlegung hervor. Wasser in abundanter Menge ruft beim Kaninchen eine Steigerung der Eiweiß- und Fettzersetzung hervor. Maßgebend ist dabei der Zustand des Körpers: Dieselbe Wassermenge, die beim normal hungernden Tiere einen wesentlichen Einfluß auf die Eiweiß- und Fettzersetzung ausübt, ist am Tiere, das unter erhöhter Außentemperatur hungert, ohne jede Wirkung, obgleich sicher die Aufnahme in die Körpersäfte in beiden Fällen keine wesentlich verschiedene Arbeit verursacht. Und ferner bleibt die Steigerung aus, wenn man in derselben Wassermenge eine dem Hungerzustande entsprechende Traubenzuckermenge gelöst verabfolgt: in diesem Falle dient das Wasser als Lösungs- und Transportmittel, ist also nicht abundant. Auch das Wasser kann also eine »spezifisch-dynamische« Wirkung (Rubner) entfalten; wenn wir aber diese Steigerung des Stoffumsatzes als »Verdauungsarbeit« betrachten wollten, so müßten wir ja nach dem eben Mitgeteilten annehmen, daß das Wasser für sich allein eine größere Verdauungsarbeit bedinge als Wasser plus Kohlehydrat! Ja diesen selben Versuch kann man umkehren, (sodaß also das Wasser allein keine Erhöhung des Gesamtumsatzes hervorruft, wohl aber dieselbe Menge Traubenzuckerlösung), wenn man ihn bei erhöhter Temperatur unternimmt. Es ist also der Zustand des Körpers im Verhältnis zu den aufgenommenen Nahrungsstoffen, der die Steigerung hervorruft; die »Verdauungsarbeit« kann es nicht sein. *Meinerts.*

**1676) Rancken, D. u. Tigerstedt, R. Zur Kenntnis der Temperatur im menschlichen Magen.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 36—46.)

Die Temperatur wurde bei einem Knaben mit Magenfistel (angelegt wegen Osophagustriktur nach Laugenverätzung) im Magen und im Rektum bolometrisch, d. h. an einer Galvanometerskala gemessen. Nach Eingießen einer kälteren oder wärmeren Milchsuppe verändert sich die Temperatur des Mageninhaltes sehr regelmäßig. Der Temperatúrausgleich erfolgt rein physikalisch in rund dreiviertel Stunden. Beim Genuß von durchschnittlich  $1\frac{1}{2}$  l Wasser von  $15^{\circ}$  und  $1\frac{1}{2}$  kg Nahrung von ca.  $25^{\circ}$  wird daher die Temperatur des Magens bei einem Erwachsenen innerhalb 24 Stunden sehr erheblich durch längere Zeit von der der übrigen Organe differieren. Das Fehlen von dadurch bewirkten Störungen beweist die geringe Empfindlichkeit des Magens für solche Schwankungen. Bei Nahrung von gleicher Temperatur wie der ruhende Magen findet keine nachweisbare Wärmetönung statt. (An der Skala lassen sich noch  $0,0215^{\circ}$  C ablesen = 1 mm.) *K. Reicher.*

**1677) Hári, P. Vizsgálatok a pepszin — emésztés reactio-hőjéről.** (Untersuchungen über die Reaktionswärme der Pepsin-Verdauung.) Allgem. pathol. Inst. der Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum N. F. 1908, Bd. IX, S. 45.)

Verfasser prüfte die Aenderungen des Energiegehaltes von Ovalbumin beim einfachen Eindampfen mit einer verdünnten Kochsalzlösung, beim Stehen mit verdünnter Salzsäure und Eindampfen der neutralisierten Lösung und schließlich bei der Pepsin-Salzsäure-Verdauung.

Es geht schon bei dem Eindampfen mit destilliertem Wasser eine gewisse Hydrolyse vor sich, was aus der Vermehrung des Trockenrückstandes und des Energiegehaltes zu ersehen war. Die intramolekulare Wasseraufnahme schreitet bei Wiederholungen der Eindampfung immer weiter. Beim Eindampfen mit Kochsalzlösung war die Zunahme an Energie etwas bedeutender, und zwar ungefähr im gleichen Grade, wenn das Präparat mit Kochsalzlösung übergossen wurde, oder wenn es mit Salzsäure übergossen wurde und die Neutralisation dieser mit NaOH sofort vorgenommen wurde. Wenn aber die Salzsäure Gelegenheit hatte, 2—6 Tage auf das Eiweiß einzuwirken und erst nachher mit der äquivalenten Menge NaOH neutralisiert wurde, so war die Energiezunahme des Trockenrückstandes viel bedeutender, bis zu 1,45—3,66 Proz.. Die Reaktionswärme der Salzsäurewirkung ist somit negativ.

Bei der gleichen Einwirkung von Pepsin-Salzsäure auf das gleiche Präparat dagegen beobachtete Verfasser eine beträchtliche 1,61- bis 2,35-proz. Abnahme des Energiegehaltes, wodurch der Beweis für die positive Reaktionswärme bei der Pepsin-Salzsäurewirkung erbracht ist. *Reinbold.*

1678) *Hemmeter, J. C.* Die Wirkung der Totalexstirpation sämtlicher Speicheldrüsen auf die sekretorische Funktion des Magens beim Hunde. Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Maryland, Baltimore. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 238—259.)

Bei Hunden mit einfacher Magenfistel bewirkt die Exstirpation sämtlicher Speicheldrüsen bei Verhinderung der psychischen Sekretion eine ausgesprochene Verminderung der Magensaftsekretion.

Bei speicheldrüsenlosen Hunden wird die Verminderung der Magensaftsekretion durch eine von normalen Hunden gekaute und eingespeichelte Nahrung nicht bis zur Norm wieder hergestellt. Durch intravenöse oder intraperitoneale Injektion von Speicheldrüsenextrakten kann jedoch ein vorübergehender Anstieg bis zur normalen Magensaftsekretion wiedererzeugt werden. Dies findet auch trotz vorhergehender Isolierung des Magens vom Zentralnervensysteme statt. In den Magen eingeführte, frisch zermahlene Speicheldrüsen wirken nicht anregend auf die Sekretion. Die vorliegenden Experimente weisen auf das Vorhandensein eines die Magensaftsekretion erregenden, in den Speicheldrüsen gebildeten »Hormons« hin. *K. Reicher.*

1679) *Umber, F.* (Altona). Magensaftsekretion bei Rectalernährung. Aus der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 48, S. 1556—1557.)

Michael hatte (Nr. 45 dieser Wochenschrift) bei Nachprüfung des Umberschen Versuches, der bei Rectalernährung Magensaftsekretion ergab, negative Resultate. Umber hielt die gemachten Versuchsbedingungen für nicht ganz einwandfrei. Diese Versuche lassen sich mit Sicherheit nur an solchen Personen feststellen, bei denen man den produzierten Magensaft fortlaufend quantitativ gewinnen kann wie bei Magen fisteln. Der per os eingeführte Magenschlauch gibt keine genauen Resultate. Umber hatte Gelegenheit, an einem zweiten Fall die Richtigkeit seiner Ergebnisse zu beweisen, die weniger praktisches als wissenschaftliches Interesse haben.

In seiner Erwiderung auf diese Mitteilungen gibt Michael kleine Mißverständnisse zu, ohne sich die Umberschen Anschauungen zu eigen zu machen. Zugabe, daß die Ergebnisse unbestreitbar sein konnten, ist die Menge und Zeitdauer der Absonderung zu gering, um wesentlich in Betracht zu kommen. *Bornstein.*

1680) *Yukawa.* Klinisch-experimentelle Untersuchung der Adrenalinwirkung auf die Magendrüsen. (Boas' Archiv 1908, Bd. XIV, H. 2, S. 166.)

Nach klinischen Untersuchungen bewirkt das Adrenalin innerlich genommen eine Vermehrung des Gehaltes der Salzsäure im Magen; dagegen vermag es nicht, bei Anaciden die Salzsäurereaktion hervorzurufen. Sehr wahrscheinlich ist auch eine Erhöhung der Gesamtacidität. — Bei den Tierversuchen tritt eine Vermehrung der gesamten Magensaftmenge regelmäßig ein, wahrscheinlich auch der HCl. Die intravenöse Anwendung des Adrenalins hatte dieselbe Wirkung



wie die innerliche. — Bei gleichzeitiger Anwendung von Adrenalin einerseits und Atropin oder Pilocarpin andererseits ist der Effekt derselbe, als ob Adrenalin allein wirke, die hemmende Wirkung des Atropins als auch die stimulierende des Pilocarpins treten vollkommen zurück. *P. Schlippe.*

1681) Hallion, L. Les excitants de la sécrétion pancréatique et le mécanisme duodénal de leur action. (Die Mittel zur Erregung der Pankreassaftabsonderung und der duodenale Mechanismus ihrer Wirkung.) (Arch. des mal. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. II, S. 189—206.)

Kritische Besprechung der von der Pawlowschen Schule, von Bayliss und Starling und anderen gefundenen Tatsachen und der daraus erwachsenen Theorien; zu kurzem Referat nicht geeignet. *Fr. Schmidt.*

1682) Ascoli, M. u. Izar, G. Beeinflussung der Autolyse durch anorganische Kolloide. IV. Mitteilung: Wirkung auf den Abbau der Nukleine. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 356—370.)

Zwischen der Stoffwechselwirkung des kolloidalen Ag und der Beeinflussung der Autolyse durch dasselbe besteht eine prinzipielle Übereinstimmung.

Minimale Mengen Ag begünstigen die Harnsäurebildung vorwiegend im Verhältnis zur Gesamtautolyse. Die bei der Harnsäurebildung beteiligten Fermente werden durch Zusatz von Kolloiden (Ag,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{As}_2\text{S}_3$ ) aktiviert. Größere Mengen  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  und  $\text{As}_2\text{O}_3$  bewirken umgekehrt Hemmung der Harnsäurebildung.

Die Urikolyse wird durch Ag verlangsamt.

*K. Reicher.*

1683) Glikin, W. u. Loewy, A. Zur Frage über den autolytischen und hydrolytischen Abbau des Eiweißes unter normalen und pathologischen Bedingungen. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 498—506.)

Die autolytischen Vorgänge pflegen im salzsäure- und blausäurevergifteten Muskel gegenüber der Norm gehemmt zu sein, während in der Leber diese Hemmung meist nicht ersichtlich ist. Eine der Phosphorwolframsäurefüllung sich bedienende Methode zur Bestimmung der verschiedenen Stickstofffraktionen des Eiweißmoleküls scheint den Autoren nicht sicher genug zu sein, um Aufschlüsse über pathologische »Eiweißabartung« zu liefern. Jedenfalls hat die Amidstickstofffraktion, vom Coma diabeticum abgesehen, keine deutliche Beeinflussung durch die Vergiftung erfahren.

*K. Reicher.*

1684) Heß, L. u. Saxl, P. Einwirkung des Arsens auf die Autolyse. (Wr. med. Woch. 1907, Bd. 52, S. 2528.)

Wenn man Organe statt mit Toluolwasser mit arseniger Säure in der Wärme konserviert, so bleiben diese weit länger erhalten. Es legt den Gedanken nahe, daß vielleicht eine Hemmung der Autolyse durch Arsenik stattfinden könne. Wurden nun Organe von Kaninchen mit Zusatz von Arsenik der Autolyse unterworfen, so zeigt sich eine Hemmung derselben nur in der ersten Phase der Autolyse; es scheint also nur das autolytische Ferment geschädigt zu werden, nicht Zelle oder deren Eiweiß; später läßt die fermenthemmende Wirkung nach und die Proteolyse kann weiterschreiten. 5 ccm einer gesättigten wässrigen Lösung von Arsenik (1:355) ruft in 20 ccm Leberbrei schon deutliche Hemmung hervor. Diese ist eine streng spezifische. Ein anderes Gift, das hemmend auf die Autolyse wirkt, ist das Chinin; Arsen und Chinin haben viele Ähnlichkeit in ihrer Wirkung und beide sind Eiweißsparer, beide Antiprotozoica. Dagegen läßt Phosphor und Arsen in der Beeinflussung der Autolyse einen gewissen Gegensatz erkennen.

*K. Glaesner.*

1685) Zuntz, N. u. Plesch, J. Methode zur Bestimmung der zirkulierenden Blutmenge beim lebenden Tiere. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 47—60.)

Es wird eine gemessene Menge Kohlenoxyd, und zwar pro Körperkilo  $2\frac{1}{2}$  bis 3 ccm, bei Anämie entsprechend weniger eingeatmet, bei fortdauernder Atmung mit einer Spritze ca. 5 ccm Blut entnommen und das Kohlenoxyd durch Ferricyanid aus dem Blute entbunden. Den Abschluß der Bestimmung bildet die Verbrennungsanalyse des ausgetriebenen CO. Die Einzelheiten über die sinnreich zusammengestellten Apparate und die endgültige Berechnung der Blut-

menge müssen im Original nachgelesen werden. Zu den Nachfüllungen der Verbrennungsflasche benutzt man, um Fehler durch etwa in der Zimmerluft vorhandenes Leuchtgas zu vermeiden, zweckmäßig CO<sub>2</sub>-freie Luft aus dem Freien. Auch soll sich das Versuchsindividuum in den letzten Stunden vor dem Versuche nicht in einer durch Leuchtgas verunreinigten Luft aufhalten oder stark rauchen. Die schöne Methode, welche nahezu einer guten Blutgasanalyse mit Hilfe der Quecksilberpumpe in der Genauigkeit ihrer Kohlenoxydbestimmung gleichkommt, wird gewiß bisher unlösbare Probleme ihrer Klärung zuführen.

*K. Reicher.*

**1686) Vandevelde, A. J. J. Über Milchzucker zerstörende Enzyme in der Milch.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 61—66.)

Der Milchzucker wird in der rohen Milch zu Verbindungen umgesetzt, welche auf die Polarisation verändernd wirken; dabei werden weder flüchtige Substanzen gebildet noch die Säuremengen vermehrt.

*K. Reicher.*

**1687) Wilenko, G. G. (Karlsbad). Zur Kenntnis der Glutarsäurewirkung auf den Phloridzindiabetes.** Aus dem Lab. d. Med.-Polikl. Inst. in Berlin (Direktor: Senator.) (D. med. Woch. 1908, Nr. 32, S. 1885—1886.)

Die Glutarsäure wirkt beim phloridzindiabetischen Hunde nur zuckerherabsetzend, wenn er durch Hunger entkräftet ist. In den Versuchen des Autors, in denen Hunde, die vorher gehungert hatten, gleichzeitig mit dem Phloridzin und der Glutarsäure eine eiweißreiche Kost erhielten, trat eine Wirkung der Glutarsäure nicht zu Tage. Andererseits trat bei phloridzindiabetischen Kaninchen, die Kohlehydratkost bekamen, eine deutliche Hemmung der Zuckerausscheidung auf. Der Verfasser schließt aus seinen Versuchen, daß eine spezifische Beziehung zwischen Glutarsäure und Zuckerbildung aus Eiweiß nicht besteht.

*Reiß.*

**1688) Mo. Guigan, H. The direct utilization of the Common Sugars by the Tissue.** (Die unmittelbare Verwertung des gewöhnlichen Zuckers durch die Gewebe.) From the Lab. of Physiol. and Pharmacol. Washington Univ. St. Louis, Missouri. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. III, S. 334—350.)

Verfasser kommt zu den folgenden Hauptergebnissen:

Durchspülung der lebenden Muskeln mit einem Gemisch von defibriniertem Blut, Lockescher Lösung mit Zusatz von Dextrose, Lävulose oder Galaktose zeigt, daß dieses Gewebe diesen Zucker rasch verbrennt.

Erhöhung des Zuckerquantums im perfundierten Blutgemisch oder Reizung der Muskeln während der Durchspülung erhöht die Oxydation.

Durchspülung toter Muskeln bewirkt keinen nennenswerten Zuckerverlust.

Die durchspülte Leber verwertet die gewöhnlichen Zuckerarten.

Die Glykolyse im Blut in vitro ist, während zwei Stunden wenigstens, sehr geringfügig.

*J. Auer.*

**1689) Meltzer, S. J. and Auer, J. The Action of Strontium. Compared with that of Calcium and Magnesium.** (Wirkung von Sr mit jener von Ca und Mg verglichen.) From the Dept. of Physiol. and Pharmacol. of the Rockefeller Institute. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. IV, S. 449—453.)

Die Wirkung subkutaner Einspritzungen von SrCl<sub>2</sub> in Kaninchen (Dosis 4 g pro kg) zeigt keinerlei Ähnlichkeit mit jener von mg in viel kleineren Gaben: Keine Anästhesie stellt sich ein; das Sensorium und die Reflexe sind kaum beeinflusst; eine Paresse stellt sich nur spät nach großen Gaben von Sr ein.

Ca intravenös kann nicht die Sr-Wirkung neutralisieren, im Gegenteil scheint sie verstärkt zu werden.

Auch ist Sr nicht im Stande, die Mg-Hemmung zu beseitigen, wie es rasch und sicher durch Ca geschieht.

Es verhält sich also, unter den in Betracht gezogenen Bedingungen, grundverschieden von Mg und Ca.

*J. Auer.*

**1690) Neilson, C. H. and Terry, O. P. The Effect of Potassium Jodide on the Activity of Ptyalin.** (Die Wirkung von Jodkalium auf die Aktivität von Ptyalin.) From the Lab. of Physiol. in the St. Louis Univ. School of Medicine and the Snoagras Lab. City of St. Louis. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII Nr. I, S. 43—47.)

In vitro erhöhen kleine Mengen von KI die Spaltungskraft von Ptyalin.

Nach Verabreichung von 3—10 g pro Tag, drei Tage lang, zeigte der Speichel von chirurgischen Patienten (Armbrüche usw.) ein erhöhtes amylytisches Vermögen in vier von sechs Fällen. In den zwei Fällen war die Amylyse verringert.

Verfasser erklären sich dies Verhalten durch die Annahme einer katalytischen Wirkung des KI. J. Auer.

1691) Carlson, A. J. and Ryan, J. G. *The Diastase in Cat's Saliva.* (Diastase im Speichel von Katzen.) From the Hull Physiol. Lab. univ of Chicago. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII No. I, S. 1—15.)

Der normale und Chordaspeichel von Katzen enthalten ein Stärke spaltendes Ferment oder Fermente; die Hydrolyse schreitet wenigstens bis zum Achroodextrinstadium vor. Die anwesende Menge dieses Ferments ist jedoch verschwindend klein, wenn mit jener im menschlichen Speichel verglichen.

Wird der Speichel unter allgemeiner Anästhesie gewonnen (Reflex durch Äther und Essigsäuredämpfe, Chorda-Reizung, Pilocarpin) so enthält er immer mehr Diastase, als wenn der Speichel ohne Narkose gesammelt wird.

Sympathikuspeichel enthält eine größere Menge Diastase als der Chordaspeichel vom selben Tiere.

Das amylytische Ferment oder Fermente ist viel konzentrierter im Blutserum von der Katze als im Speichel. Auf Grund dieses Befundes sind Verf. geneigt, die Diastase des Katzenspeichels nicht als ein Produkt der Speicheldrüsen aufzufassen, sondern als einen Teil einer Ausschwemmung von Blut und Lymph-Komponenten. Um diese Hypothese zu prüfen, suchten Verfasser die diastatische Kraft des Serums (Katze) durch intravenöse Einspritzungen von menschlichem Speichel, Pankreatin und Malzdiastase zu erhöhen. Jetzt zeigte der Katzenspeichel (nach menschlichem Speichel und Pankreatin) eine erhöhte diastatische Kraft. Malzdiastase jedoch übte keinen Einfluß auf das diastatische Vermögen des Speichels aus.

Die Versuchstiere wurden mit Fleisch und Brot gefüttert.

J. Auer.

1692) Tollens, B. u. Rosire, F. *Über Farben- und Spectralreaktionen der Zuckerarten mit Naphthoresorcin und Salzsäure.* (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 9, S. 1783.)

Ähnlich wie mit Phloroglucin, Orcin und Resorcin, d. h. mit in 1:3, oder 1:3:5 hydroxylierten Benzolderivaten geben Zucker auch mit dem 1:3 Dioxynaphthalin oder Naphthoresorcin in warmer, salzsaurer Lösung schöne Farben.

Die Reaktion läßt man in alkoholischer, oder besser wässriger Lösung vor sich gehen (vgl. Chem. Ber. 1904, Bd. 37, S. 800), indem man einige Zuckerkörnchen mit der gleichen Menge Naphthoresorcin in einem Gemenge von 10 cm gleicher Mengen Wassers mit konz. HCl (s. = 1,19) langsam 1—3 Minuten lang kocht, dann die trübe, dunkle Lösung erkalten läßt; nach dieser Zeit filtriert man in einem Trichterchen mit angeschnittenem Piccard'schem Rohr und wäscht den »Absatz« 3—4 mal bis zur Farblosigkeit des Filtrates mit Wasser.

Danach wird der fast trockene Filtrerrückstand in Alkohol (95 %) gelöst und spektroskopisch geprüft.

Verfasser haben eine große Zahl von Substanzen der Zuckerreihe (Pentosen, Methylpentosen, Hexosen, Di- und Polysaccharide, Glycoside, Glucuronsäurelacton usw.) durchgeprüft. Die folgenden Resultate seien hervorgehoben:

Mit Fructose und Sorbose entstehen schon purpurrote Färbungen. Mit Glucose, Mannose und Stoffen, welche hydrolytisch diese Glucosen liefern, entstehen Absatz-Alkohollösungen, die eine Bande im Grün zeigen.

Mit Galactosen und Zuckerarten, welche sie enthalten, entsteht in der bes. alkoholischen Lösung außer der Bande im Grün eine solche auf der D-Linie. Ist Fructose gleichzeitig vorhanden, so erscheint die D-Linie erst nach Zerstörung der Fructose. Mit Pentosen und Methylpentosen entstehen stark grün fluoreszierende Absatzlösungen.

Mit Glucuronsäure entstehen schön blaue Alkohol-Absatzlösungen, mit einer Bande auf der D-Linie.

F. Samuely.

1693) Tollens, B. Über einen einfachen Nachweis der Glucuronsäure mittels Naphthoresorcin, Salzsäure und Äther. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 9, S. 1788.)

Die blaue Farbe, welche bei der Reaktion zwischen Glucuronsäure mit Naphthoresorcin in heißer, salzsaurer Lösung entsteht, geht in Aether über, während die von Arabinose, Xylose und anderen Zuckerarten unter gleichen Bedingungen gelieferten gefärbten Stoffe, diese Eigenschaft nicht besitzen. Die äthrische Lösung färbt sich bei Anwesenheit von Glucuronsäure, ohne Rücksicht auf die gleichzeitige Anwesenheit anderer Zucker, blau, blauviolett oder rotviolett und zeigt eine Spektralbande auf der D-Linie.

Die Methode gestattet den leichten Nachweis von Glucuronsäure im Harn; für die Ausführung der Bestimmung gibt der Verfasser ausführliche technische Angaben.

*F. Samuely.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

1694) Domarus, A. von. Über Blutbildung in Milz und Leber bei experimentellen Anämien. II. Medizinische Klinik, München. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 319.)

Es soll die Frage experimentell untersucht werden, ob bei gesteigertem Blutzerfall und Blutverlust das Knochenmark allein die Funktion der Neubildung oder ob noch andere Organe daran teilnehmen. Als Versuchstiere dienten Kaninchen, da bei diesen nachgewiesenermaßen kurz nach der Geburt keinerlei Blutbildung in der Milz mehr stattfindet. Bei akutem Blutzerfall durch Einverleibung großer Dosen eines hämolytischen Giftes läßt sich bei diesen Tieren eine schwere Anämie erzeugen. Milz und Leber zeigen keine Blutbildungsherde. Dagegen lassen sich durch protrahierte Vergiftung (mit Phenylhydrazin, Pyrogallol usw.) bei Kaninchen Organveränderungen hervorrufen, die mit denen bei menschlicher perniziöser Anämie weitgehendste Ähnlichkeit haben. Diese bestehen in lymphoider Umwandlung des Knochenmarks, myeloider Umwandlung der Milz und in dem Auftreten von Knochenmarkselementen in der Leber. Die Veränderungen sind am ausgeprägtesten vorhanden, wenn sich das Tier während der Vergiftung mehrmals erholt hatte.

*Schmid.*

1695) van Leersum, E. C. Über die Ausscheidung von Aminosäuren während der Schwangerschaft und nach der Entbindung. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 121—186.)

Leersum verbessert die Pfaundersche Methode der Aminosäurenbestimmung, indem er sich vor dem Verlust an Aminosäuren durch Entfernung der im Filtrat zurückbleibenden überschüssigen Phosphorwolframsäure mittels 10 Proz. KCl-Lösung schützt. Die Aminosäuren-N-Fraktion schwankt nach Leersums Bestimmungen bei Gesunden zwischen 2,7—7,7 Proz. des Gesamt-N (Pfaundler: 4—5 Proz.). Bei Schwangeren findet sich häufig eine Vermehrung bis zu 10 Proz. des Gesamt-N, und zwar kommen die größten Werte vor dem Partus vor; in anderen Fällen dagegen zeigen sich hohe Zahlen nach der Entbindung. Leersum glaubt aus diesen Befunden, sowie aus der deutlichen Abnahme der Aminosäurenfraktion im weiteren Verlaufe des Puerperiums auf eine Überbürdung der Lebertätigkeit schließen zu können. Auch konnte er in einigen Fällen bei Schwangeren eine Abnahme der Toleranz gegenüber von Aminosäuren konstatieren.

*K. Reicher.*

1696) Fischler. Zur Frage der Urobilinestehung. Aus d. Med. Klinik der Univ. in Heidelberg (Direktor: Krehl). (D. med. Woch. 1908, Nr. 20, S. 869—871.)

Die Ausführungen des Verfassers wenden sich in erster Linie gegen den in Nr. 12 der gleichen Wochenschrift von Hildebrandt mitgeteilten Fall. Fischler bestreitet, daß dieser eine Fall die Möglichkeit der Urobilinestehung in der Leber widerlege. Fischler teilt einen Fall von akuter gelber Leberatrophie mit völligem Choledochusverschluß mit, in dem die Leber ebenfalls kein Urobilin oder Urobilinogen gebildet hat. Dieser Fall würde zunächst also in gleichem

Sinne beweisend sein wie der von Hildebrandt. Indessen haben aber die Tierversuche von Fischler gezeigt, daß zwar die akute Phosphorvergiftung bei bestehender völliger Gallenfistel ebenso wie der Fall von Hildebrandt und der von Fischler beim Menschen verläuft, daß aber das Bild sich völlig ändert, wenn die Intoxikation eine vorher chronisch geschädigte Leber trifft. Da gelingt es unter Umständen ganz enorme Urobilinwerte in der Galle von Tieren mit kompletter Gallenfistel durch Intoxikationen zu erzielen. Die hepatogene Entstehung des Urobilin und seiner Vorstufen kann also vorderhand nicht als unmöglich angesehen werden. *Reiß.*

1697) Würz. Eine vergleichende Studie über die Magensekretion nach Riegelscher Probemahlzeit, Ewaldschem Probefrühstück und Sahlischer Suppe. Aus d. Med. Klinik d. Univ. in Tübingen (Direktor: Romberg.) (D. med. Woch. 1908, Nr. 24, S. 1055—1056.)

Die 8 genannten Untersuchungen wurden an je 8 aufeinanderfolgenden Tagen in abwechselnder Reihenfolge an im ganzen 80 Personen vorgenommen. Bei der Riegelschen Probemahlzeit ergaben sich mit wenigen Ausnahmen die höchsten Werte der Gesamtazidität. Die Sahlische Suppe und das Ewaldsche Probefrühstück ergaben keine regelmäßigen Unterschiede, nur waren bei Anazidität die Säurewerte nach Sahlischer Suppe wesentlich höher als nach dem Probefrühstück. Die Absonderung von Lab und Pepsin zeigte qualitativ nach den 8 Proben keinen erkennbaren Unterschied. Der Verfasser bezeichnet die Probemahlzeit zur Prüfung der Magensekretion als die Methode der Wahl. *Reiß.*

1698) Halász, A. von. Alimentäre Laktosurie bei Krankheiten des Magens. Aus der VII. Abt. d. St. Stefan-Spitals in Budapest (Primarius: Hochhalt.) (D. med. Woch. 1908, Nr. 19, S. 818—820.)

Bei 45 Personen, deren Magenfunktion sich als einwandfrei erwies, verursachte 150 g Laktose, auf nüchternen Magen verabreicht, keine Laktosurie. Dagegen war bei 22 von 23 magenleidenden Individuen das Ergebnis der Milchzuckerreaktion ein positives. Bei der Mehrzahl dieser Fälle handelt es sich um Magencarcinom mit Dilatation. Da aber auch unter den 45 Kontrollfällen sich mehrere Magencarcinome befanden, bezieht der Verfasser die alimentäre Galaktosurie nicht auf das Carcinom, sondern auf die Magendilatation, d. h. auf die in ihrem Gefolge auftretenden Veränderungen der Motilität und Resorption. Eine diagnostische Bedeutung spricht er der Milchzuckerprobe nicht zu, sondern hält sie nur theoretisch für wertvoll als eine unter pathologischen Umständen auftretende, bisher noch unbekannt Art von Zuckerausscheidung im Urin. *Reiß.*

1699) Jaquet, A. De l'influence d'un effort musculaire sur les échanges protéiques. (Über den Einfluß andauernder Muskelarbeit auf den Eiweißstoffwechsel.) (Arch. des malad. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. II, S. 291—298.)

Selbstversuch, um die Reaktion des normalen Individuums bezw. die Grenzen, in denen sie schwankt, zu ermitteln.

4 Vortage zur Herstellung des Ernährungsgleichgewichts. Am fünften Tage Marsch von 7 $\frac{1}{2}$  Std. in den Jura (1200 m Höhe, 25 km); keine Erscheinungen besonderer Anstrengung und Ermüdung. Der Arbeitstag zeichnete sich durch eine Vermehrung des Harn-N um 8 gr aus (19,28 gegen 15,98). Diese Vermehrung bestand noch am letzten (9.) Beobachtungstage. Gleichzeitig Anstieg der H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Ausscheidung und Verminderung des Chlorgehaltes sowie (am Arbeitstage) der Phosphorsäure. Durch diese Zahlen wird nach J. bewiesen, daß andauernde aber keineswegs übertriebene Muskelarbeit trotz genügender Ernährung und günstigen äußeren Bedingungen bei einem gesunden und wohltrainierten Menschen einen N-Verlust zur Folge haben kann, der recht beträchtlich ist und sich über mehrere Tage hinziehen kann. Nach der vorliegenden und den anderweitigen Untersuchungen wechselt die Reaktion von einem Individuum zum anderen. *Fr. Schmidt.*

1700) Diósszilágyi, Samuel. A higany hatása a nitrogen kiválasztásra. (Einfluß des Quecksilbers auf die N-Ausscheidung.) Pharmakol. Institut der Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1908, N. F., Bd. IX, S. 133—141.)

Zwei 8770—7700 g schweren Hunden verabreichte Verfasser 6proz. Sublimat täglich per os, oder injizierte ihnen 5—10 mg unter die Haut oder in die Venen. Er sah nach intravenösen Injektionen die Abnahme, nach subkutanen Injektionen dagegen die Zunahme der N-Ausscheidung. Das Allgemeinbefinden der Tiere blieb während der Versuche ungestört. *Reinbold.*

1701) Bence, Gyula u. Engel, Károly. *Vérelváltozások myxoedemánál.* (Veränderungen des Blutes bei Myxoedem.) I. medizinische Klinik der Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1908, N. F., Bd. IX, S. 125—132.)

Verfasser prüften das Blut in 5 Fällen von Myxoedem und fanden stets eine relative Lymphozytose und Hypereosinophilie. Da die absolute Zahl der vielkernigen Lymphozyten abnimmt, so ist eine lymphoide Metaplasie des Knochenmarkes anzunehmen. Die Hypereosinophilie wird wahrscheinlich durch positiv chemotaktische Substanzen verursacht, welche bei Myxoedem in den Blutkreis gelangen. *Reinbold.*

1702) Benfey, A. *Über eiweißspaltende Enzyme im Säuglingsharn.* (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 458—462.)

Im Säuglingsharn kommt ein dem Pepsin und ein dem Erypsin gleichwirkendes Ferment vor. Das Uropepsin ist mit größerer Regelmäßigkeit nachzuweisen als das Urotrypsin. *K. Reicher.*

1703) Funaro, R. *Über die quantitative Bestimmung einiger reduzierender Substanzen im Säuglingsharn.* (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 463—466.)

Der Urin von Säuglingen enthält eine viel geringere Menge reduzierender Substanzen als der Urin von Männern, Frauen und älteren Kindern. *K. Reicher.*

1704) Funaro, R. *Über den Kreatiningehalt des Säuglingsharns.* (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 467—471.)

Im Säuglingsharn ist immer Kreatinin enthalten, wenn auch in viel geringerer Menge als bei Erwachsenen, daher auch das negative Ergebnis anderer Autoren mittels der Chlorzinkmethode. *K. Reicher.*

1705) Vas, Jakob. *A geny proteolysises reactiojának értékeröl.* (Über den diagnostischen Wert der proteolytischen Wirkung des Eiters.) Stefania Kinderkrankenhaus Budapest. (Orvosi Hetilap 1908, S. 403.)

Die Prüfung des Eiters auf seine proteolytische Wirkung läßt zwar nicht immer zwischen tuberkulösem und nichttuberkulösem Eiter unterscheiden; man kann jedoch unter Zuhilfenahme der klinischen Symptome oft gewisse Aufschlüsse erhalten. Die von Müller empfohlene Prüfung des Eiters mittels Millons Reagens gibt der Prüfung der proteolytischen Wirkung entsprechende Resultate, indem sie bei negativer Proteolyse (also bei Tuberkulose) negativ, bei proteolytischen (also nicht tuberkulösen) Sekreten dagegen positiv ausfällt. Eine absolute Spezifität kommt der Reaktion nicht zu. *Reinbold.*

1706) Takayasu, R. (Osaka.) *Über die Linksdrehung des normalen Harns.* Aus der med. Klinik zu Tübingen. (Zbl. f. i. Med. 1908, Nr. 14, S. 337—339.)

Eine Linksdrehung über  $0,2^\circ$  ist beim normalen Harn eine sehr seltene Erscheinung. Noch höhere Werte sind kaum mehr als normal zu betrachten. In weitaus den häufigsten Fällen ist der Grad der Linksdrehung so gering, daß er für die Praxis, speziell die Berechnung von Zucker, vernachlässigt werden kann. *Frits Loeb.*

1707) Müller, Eduard. *Die Stärkekleisterplatte, ein einfaches Hilfsmittel zum Studium diastatischer Fermentwirkungen.* Aus der medizinischen Klinik zu Breslau. (Zbl. f. i. Med. 1908, Nr. 16, S. 385—389.)

Die Methode, die Verfasser mit Jochmann anwendet, ist kurz folgende: Man rührt die Stärke (etwa 10%) mit reichlich Wasser an und läßt sie bei höherer Temperatur (am besten etwa bei  $55^\circ$ ) 1—2 Tage lang ordentlich quellen. Dann füllt man ziemlich hohe Petrischalen mit der fleißig angerührten, weißlich-milchigen Mischung. Die geschlossenen Petrischalen kommen darauf in einen auf  $85$ — $90^\circ$  eingestellten Trockenschrank. Nach 1—2 Stunden hat sich unten in den Schalen eine ziemlich dicke und genügend feste Stärkekleisterplatte ge-

bildet. Das überschüssige Wasser, das die Platte überschichtet, wird vorsichtig abgegossen. Die abgekühlten Stärkekleisterplatten sind darauf sofort gebrauchsfähig. Will man sie längere Zeit aufbewahren oder »bebrüten«, so kommen sie in die feuchte Kammer. Bringt man nun auf diese Platten — z. B. mittels einer Platindrause — kleinste Speicheltröpfchen, so sieht man schon bei Zimmertemperatur an Stelle jedes einzelnen Tröpfchens bald eine tiefe Dellen- oder Muldenbildung, Einsenkungen, die sich mehr und mehr vergrößern. Die Dellenbildung ist eine Folge der Verflüssigung des Stärkekleisters, also der Entstehung sogenannter »löslicher Stärke«. Diese Stärkekleisterplatten sind auch zu quantitativen Bestimmungen geeignet. Annähernd gelingen dieselben schon dadurch, daß man das zeitliche Einsetzen, sowie die Größe und Tiefe der Dellenbildung bei ein und derselben Temperatur berücksichtigt. Spezifische Hemmungskörper sind weder in den Körpersäften noch in den Körperorganen aufzufinden, auch nicht in der Leber im Zustande möglicher Glykogenanreicherung und Glykogenverarmung. Mit Hilfe seiner Methode konnte Verfasser weder unter normalen noch unter krankhaften Bedingungen regelmäßige und gröbere Veränderungen der diastatischen Fermentwirkung feststellen. In physiologischer Hinsicht fehlten Tagesschwankungen im Enzymgehalt völlig. Lebensalter und Geschlecht, Hungerzustand und Nahrungsaufnahme, vorwiegend Eiweiß-, Kohlehydrat- oder Fettahrung waren ohne erkennbaren Einfluß. Bei leichten und schweren Formen des Diabetes mellitus, bei Morbus Basedowii, bei Magenleiden, Nierenaffektionen, Nervenleiden usw. blieb qualitativ und quantitativ die Ptyalinwirkung in der Regel unverändert. Die Tatsache, daß die diastatische Kraft des menschlichen Mundspeichels regelmäßigen und größeren Schwankungen nicht zu unterliegen scheint, beweist wohl, daß der absolute Ptyalingehalt unter normalen und krankhaften Bedingungen im wesentlichen von der Speichelmenge abhängig ist. In derselben Weise wie beim Speichel eignet sich die Stärkekleisterplatte auch zum Studium sonstiger diastatischer Fermentwirkungen. (Hierüber werden weitere Mitteilungen in Aussicht gestellt). Verfasser hebt nur hervor, daß die diastatische Kraft des Dünndarminhaltes erheblich größer ist als im Dickdarm.

*Frita Loeb.*

1708) Lewinski, J. Über die Grenzen der Hippursäurebildung beim Menschen. Zugleich ein Beitrag zur Glykokollfrage. Medizinische Klinik, Greifswald. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 397.)

Verfasser fand eine wesentlich größere Fähigkeit des menschlichen Organismus aus zugeführter Benzoesäure Hippursäure zu bilden, als die bisherigen Untersucher feststellen konnten. Er stellte als Maximum — bei einer allerdings an die Giftwirkung grenzenden Dosis Benzoesäure ein Prozentverhältnis von 34,9% von Glykokoll-N zu Gesamt-N. Dabei wurde von der Versuchsperson bei einer Dosis von 12 resp. 20 g Acid. benz. keine Spur von freier Säure im Tagesharn ausgeschieden. Dies war mit der fraktionierten Darreichung von d-Benzoesäure zu erklären. — Die durch die Benzoesäure dem Organismus entzogenen Glykokollmengen übersteigen weit die Mengen, die aus dem Nahrungseiweiß und selbst unter Berücksichtigung des durch die Benzoesäure hervorgerufenen vermehrten Eiweißzerfalles gebildet sein konnte. Durch gleichzeitig erhöhte Eiweißzufuhr ist die Grenze der Benzoesäure-Giftwirkung entsprechend höher. — Wenn dem Organismus die nötige Menge Glykokoll zur Paarung nicht zur Verfügung steht, so tritt — als Zeichen der Glykokollverarmung eine rechtsdrehende Substanz im Harn (eine Glykuronsäureverbindung der Benzoesäure) auf. — Die Hippursäurebildung bei Nierenkranken ist noch eine recht erhebliche. Dabei versagt die Schrumpfniere in ihrer synthetischen Fähigkeit früher als die »parenchymatös« veränderte Niere. Beiden Formen von Nierenaffektion ist gemeinsam die verlangsamte Ausscheidung von Hippursäure.

*Schmid.*

1709) Seo, Y. Über die Hippursäurespaltung durch Bakterien und ihre Bedeutung für den Nachweis von Benzoesäure und Glykokoll im Harn. Med. Klinik, Greifswald. (A. f. exp. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 440.)

Im Harn gesunder Menschen findet man auch nach Darreichung großer

Mengen von Benzoesäure in der Regel keine ungepaarte Benzoesäure, wenn der Harn vor Zersetzung geschützt wird. Bei 48stündigem Stehenlassen des Urins (ohne Antiseptica) ist ungefähr die Hälfte der Hippursäure gespalten, und zwar geschieht dies entweder nach Schmiedeberg durch ein mit dem Urin aus dem Körper ausgeschwemmtes Ferment oder durch Bakterien. Die erstmalige Ursache ist durch die Tatsache des Ausbleibens der Spaltung bei Zusatz von Thymol oder Chloroform zurückzuweisen. Versuche mit verschiedenartig bakteriell geimpften Harnen ergaben, daß Staphylokokken und Streptokokken die Spaltung der Hippursäure zu stande bringen, dagegen ist dies dem Bacterium Coli, den Typhus- und Paratyphusbazillen, sowie dem Bacillus pyocyaneus nicht möglich. In dem bakteriell zersetzten Harn, welcher zuvor Hippursäure zugesetzt worden war, fahndete Verfasser auch nach dem zweiten Spaltungsprodukt der Hippursäure, nach Glykokoll. Es gelang ihm auch mittels der Naphthalinsulfochloridmethode ein Produkt zu gewinnen, das er — quantitativ — als Glykokoll anspricht. (Wenn es auch sehr möglich ist, daß dieses — quantitativ? — Glykokoll war, so wäre doch eine Beweisführung durch Schmelzpunktbestimmung usw. durchaus nötig gewesen.)  
*Schmid.*

### Klinisches.

1710) Lewin v. Zur Lehre von der Arteriosklerose des Magens. (Boas' Archiv 1908, Bd. XIV, H. 2, S. 114.)

Auf Grund von Literaturstudien und von 2 eigenen Beobachtungen mit Sektionsbefund, kommt Lewin zu dem Resultat, daß eine starke Arteriosklerose des Magens auch ohne allgemeine Arteriosklerose vorkommen kann. Sie führt zur Bildung von miliaren Aneurysmen und großen, manchmal multipel auftretenden Geschwüren, welche zu Blutungen neigen. Die übrigen klinischen Zeichen der Erkrankung sind noch wenig bekannt, weshalb die Diagnose schwierig ist. Immerhin scheinen gewisse Gastralgien älterer Leute, sowie die pseudogastralgische Form der Angina pectoris durch Sklerose der Magenarterien bedingt zu sein. Während im jüngeren Lebensalter die Differentialdiagnose gegenüber Ulcus rotundum unmöglich ist, muß man bei einer Magenblutung bei älteren Leuten, wenn Leberzirrhose und Magenkrebs auszuschließen sind, an Arteriosklerose des Magens denken.  
*P. Schlippe.*

1711) Cook, Jérôme. Über die Eiweiß-Fettdiät bei der Behandlung der motorischen Insuffizienz des Magens. Aus d. Polikl. f. inn. Krankh. von Prof. Dr. H. Strauss in Berlin. (D. med. Woch. 1908, Nr. 19, S. 816—818.)

Strauss hat für solche Fälle von motorischer Insuffizienz des Magens, bei welchen die Sekretion gut erhalten oder gesteigert ist, eine Eiweiß-Fettdiät empfohlen und zwar einerseits, um durch das Fett eine sekretionshemmende Wirkung auszuüben, andererseits um durch den Ausschluß der Kohlehydrate die Gärungserscheinungen herabzusetzen. Der Verfasser hat nun den Einfluß dieser Eiweiß-Fettdiät in vier entsprechenden Fällen mit Hilfe der Straußschen Fettzwiebacke untersucht und eine Besserung, in günstigen Fällen sogar Heilung, der motorischen Insuffizienz feststellen können.  
*Reiß.*

1712) Schmidt, Adolf. Über die neueren klinischen Untersuchungsmethoden der Darmfunktionen und ihre Ergebnisse. Aus d. Med. Klinik d. Univ. in Halle a. S. (D. med. Woch. 1908, Nr. 23, S. 997—1001.)

Verfasser resümiert seine bekannten Untersuchungen, und gibt eine Übersicht über den Gang einer regelrechten Untersuchung der Darmfunktion. Es wird für 2—3 Tage eine bestimmte Probiediät gegeben, die von gesunden Därmen spielend, von geschwächten dagegen in der einen oder andern Weise mangelhaft bewältigt wird. Der dritte Stuhlgang nach Beginn der Probekost wird untersucht. Das Verreiben einer Kotprobe bis zur dickflüssigen Konsistenz ist der wichtigste Teil der gesamten Untersuchung. Sieht man darin in größerer Anzahl Bindegewebsreste, so beweist das eine Störung der Magenverdauung. Reste von Muskelgewebe in den verriebenen Faeces beweisen eine Störung der Dünndarmverdauung und zwar in den meisten Fällen der Pankreassekretion



Den sicheren Schluß auf gestörte Pankreasverdauung erlaubt die »Kernprobe«. Zu dem Zweck werden Stückchen Ochsenfleisch, die in Alkohol aufbewahrt waren, in Gazebeutelchen mehrere Tage zur Probekost gegeben. Die Gazebeutelchen sind im Stuhl leicht auffindbar. Sind in den darin enthaltenen Gewebsresten die Kerne größtenteils erhalten, so handelt es sich um eine Störung der Pankreassekretion. Kartoffelreste in den Faeces weisen auf eine Störung der amylytischen Fähigkeit des Dünndarmsekrets hin. In diesem Fall treten gewöhnlich abnorme Gärungen im Darminhalt auf, die sich durch starke Gasbildung, saure Reaktion und intensiven Buttersäuregeruch des Kots bei der Brutschrankprobe dokumentieren. Die verschiedenen Arten von Mikroorganismen, die sich im Stuhl finden, unterhalten die Zersetzungen, aber sie sind in den meisten Fällen sekundär; der Nährboden macht die Flora, nicht umgekehrt. Eine allzu gute Ausnutzung der Nahrung, besonders eine zu gute Zelluloseverdauung verschlechtert den Nährboden für die Mikroorganismen, vermindert daher die Zersetzungsprodukte, die natürlichen Reize der Peristaltik und bedingt auf diese Weise die chronische Obstipation. *Reiß.*

1713) Weil, Alfred. Über die hereditäre Form des Diabetes insipidus. (D. A. f. kl. Med. 1908, Bd. 93, S. 180.)

Mitteilung des Stammbaumes einer an Diabetes insipidus leidenden Familie. Die Vererbung ist mit Ausnahme eines Falls eine direkte, die Zahl der Diabetiker beträgt in der 220 Köpfe zählenden Familie 35. Schon in frühester Jugend, teils beim Säugling, teils im 1. oder 2. Lebensjahre treten die Erscheinungen zu Tage — großer Durst und gesteigerte Harnausscheidung — und begleiten den Befallenen das ganze Leben, ohne eine Disposition zu anderen Erkrankungen zu schaffen.

Die Untersuchung eines Falles zeigte, daß bei der vorliegenden Form des Diabetes insipidus die Niere die Fähigkeit zu konzentrieren nicht verloren hat. *M. Leube.*

1714) Boas. Bemerkungen zur Methodik der Entfettungskuren. (Boas' Archiv 1908, Bd. XIV, H. 2, S. 158.)

Bei leichteren und unkomplizierten Fällen von Fettleibigkeit sucht Boas durch geringe aber andauernde Einschränkung der Nahrungsmenge bei regelmäßiger Bewegung eine stetige Fettreduktion zu erzielen. Bei der ungleich schwieriger zu beeinflussenden konstitutionellen Fettsucht muß man sich oft damit begnügen, wenigstens eine weitere Fettsammlung durch planvolle Reduktion der Kohlehydrate und Fette zu verhüten. Bei komplizierter Fettleibigkeit ist man oft gezwungen, eine schnelle Fettreduktion eintreten zu lassen, dieselbe hat nach denselben Grundsätzen zu erfolgen wie bei den früheren Formen. Oft aber läßt sich nach anfänglich schönem Erfolg keine weitere Gewichtsabnahme erzielen. Dann empfiehlt Boas das gelegentliche Einschalten von »Karenztagen« an denen er nur Tee mit Zusatz von Zitrone und Saccharin, mehrmals täglich ca. 100 g Schwarz- oder Grahambrot, einen Teller fettfreier Bouillon, 2—3 harte Weißer, sowie mehrere nicht süße Äpfel, zusammen ca. 417 Kalorien gibt. — Hiermit erzielte Boas in zahlreichen Fällen noch Erfolge, wo sie bisher nicht oder nur mit den größten Schwierigkeiten zu erreichen waren. *P. Schlippe.*

1715) Oppenheim, M. Weiterer Beitrag zur Frage der Phosphaturie bei Gonorrhoe. (Wr. med. Woch. 1907, Bd. 48, S. 2310.)

Die Phosphaturie bei Gonorrhoe ist nichts anderes als die notwendige Folge einer alkalischen Urinreaktion. Der Harn wird durch die Nahrungsweise der Gonorrhoeiker, die sich aller scharfen, gewürzten und sauren Speisen enthalten, die oft alkalische Mineralwässer zu sich nehmen, viel vegetarische Kost genießen, in seiner Acidität vermindert oder alkalisch gemacht. Dieser Harn trifft nun in der Blase und in der Harnröhre auf alkalisch reagierende Sekrete (Produkte der Gonorrhoe) die sich bei Körpertemperatur mischen. Dadurch wird die Alkalinität weiter erhöht, wodurch eine Ausfällung der Erdalkaliphosphate entsprechend dem Grade der Alkalinität des Harns, verursacht wird. *K. Glaesner.*

**1716) Ullmann, K.** Zur klinischen Bedeutung der Phosphaturie. (Wr. med. Woch. 1907, Bd. 49, S. 2859.)

Obwohl weder Qualität noch Quantität der Sedimente in phosphaturischen Harnen von denen im normalen, klar gelassenen Harn derart abweichen, daß daraus derzeit irgend welche zwingende Schlüsse auf die Bedeutung derselben gezogen werden können, so ist deren kausaler Konnex mit mehr oder weniger ausgesprochenen meist nervösen Krankheitssymptomen nicht von der Hand zu weisen. Die Phosphaturie, Kalkariurie oder Alkalinurie, mag man in Zukunft welche Bezeichnung immer für diese Art nativer Harntrübungen wählen, ist eine Sekretionsanomalie der Niere, zu deren Zustandekommen vielleicht gar nicht eine einheitliche, sondern bestimmte Kombinationen ursächlicher Bedingungen vorhanden sein müssen. Für deren Auffassung als Krankheitssymptom dürfen im speziellen Falle jedenfalls nicht nur das Endprodukt, sondern auch die Begleiterscheinungen maßgebend sein, deshalb ist es derzeit nicht immer möglich von vornherein zwischen der alimentären (physiologischen) und den echten spontanen chronischen Formen mit nötiger Schärfe zu unterscheiden.

*K. Glaefner.*

**1717) Pinkuss, A.** (Berlin). Therapeutische Versuche mit Pankreasfermenten (Trypsin und Amylopsin). (D. med. Woch. 1908, Nr. 29, S. 1265—1267.)

Die Versuche wurden mit den Fairchild'schen Trypsinpräparaten gemacht. Es wurden subkutane Injektionen gemacht und zwar nicht nur im unmittelbaren Gebiet des Krankheitsherdes. Diese Art der Einverleibung hat nicht die geringste Schädigung des allgemeinen Organismus hervorgerufen. Andererseits konnte bei Carcinomen in keinem Fall trotz vielmönotlicher Injektionen eine absolut sicher zu konstatierende objektive Besserung oder gar Heilung festgestellt werden. Dagegen gelang es in 2 Fällen von tuberkulösen Eiterungsprozessen am Halse, die vorher den verschiedensten lokalen Behandlungsversuchen getrotzt hatten, durch Injektionen der Fermentpräparate eine auffallende Besserung und Heilungstendenz zu erzielen.

*Reiß.*

**1718) Ebstein, Wilhelm** (Göttingen). Bemerkungen zur Pathogenese der Urolithiasis. (D. med. Woch. 1908, Nr. 82, S. 1377—1380.)

Verfasser verteidigt seine von Moritz angegriffene Anschauung, wonach zur Entstehung und zum Wachstum der Harnsteine das Vorhandensein und die fortwährende Neubildung einer eiweißartigen Gerüstsubstanz notwendig sei. *Reiß.*

**1719) Kisch, Marienbad.** Über spastische Obstipation. (Med. Kl. 1908 Nr. 20, S. 746—749.)

Die Therapie hat zunächst Rücksicht auf die gestörte Nervenfunktion zu nehmen, deren Teilerscheinung häufig die spastische Obstipation ist.

Die Diät hat man so einzurichten, daß eine möglichst einfache leicht verträgliche, aber kräftige Kost gereicht wird mit Vermeidung aller die Peristaltik steigenden und blähenden Nahrungsmittel.

Ferner ist möglichst eingeschränkte Körperbewegung in Verbindung mit einer rationellen mehrstündigen Ruhekur zu empfehlen. Unbedingt zu vermeiden ist jede Massage. Heiße Kompressen sind dienlich. Manchmal reicht ein Wasserklysma aus, besser wirkt ein Ölklysma.

Das souveräne medikamentöse Mittel ist Atropin resp. Belladonnaextrakt, und zwar in größeren Dosen. (Atropin in Pillen von  $\frac{1}{2}$  mg 2—3 mal p. d., Extr. Belladonnae in Dosen von 5 Centigr. ebenfalls 2—3 mal p. d.)

Als Wärmeeinwirkung sind vorzüglich zu verwenden Moorbäder (27—30° R) und Kohlensäurebäder (26—28° R.)

Etwa zu Beginn der 2. Behandlungswoche wird außerdem eine Trinkkur mit Marienbader Rudolfsquelle begonnen, 200—250 g erwärmt morgens nüchtern, später 400—500 g.

*Meinerts.*

**1720) Rosenfeld, Breslau.** Zur Behandlung der Uratdiathese. (Md. Kl. 1908 Nr. 21, S. 785—787.)

In der Diät sind die stark purinhaltigen Nahrungsmittel einzuschränken, also das Fleisch und besonders Leber, Lunge, Thymus. Bei purinfreier Kost ist die-

Harnsäureausscheidung am geringsten. Sie wird durch das purinbasenhaltige Fleisch erhöht, dabei muß man, wenn man statt des gewöhnlichen Fleisches Fischfleisch gibt, sich von dessen Harnsäurebildungsvermögen überzeugen; so ist z. B. das Fleisch des Seelachses mindestens ebenso purinbasenhaltig wie das des Rindfleisches. Zucker zur purinhaltigen Kost vermehrt die Harnsäuremenge, ebenso Alkohol.

Sehr zu empfehlen ist die Darreichung von Harnstoff (10–15 g tägl.), der erstens die Harnsäurebildung beschränkt und zweitens bewirkt, daß die Harnsäure im Urin ausgezeichnet gelöst bleibt. Von der letzteren Tatsache kann man sich leicht überzeugen, wenn man den Steinkranken auf ein großes, schnellfiltrierendes Faltenfilter urinieren läßt, man findet dann massenhaft ungelöste Harnsäure auf dem Filter (einmal 1 g ungelöst auf dem Filter bei  $1\frac{1}{2}$  g Gesamtausscheidung!). Eine Patientin hat unter Harnstoffbehandlung stets klaren Urin gehabt und keine Steine entleert, während sie nachher in 2 Monaten 7 g Steinchen gesammelt hat. Auch sonst verschwinden unter Harnstoffbehandlung die roten Körnchen sofort vom Filter.

Die Harnstoffmedikation stört weder Magen noch Nieren; mit dem Aussetzen ist allerdings die Wirkung zu Ende.

Das von Hermann in Karlsbad empfohlene Glycerin hat allerdings keine nierensteinaustreibende Kraft, dagegen schwemmt es die noch im Nierenbecken retinierte und noch nicht zum Stein geballte Harnsäure aus den Harnwegen heraus, und ferner ist es ein vortreffliches Mittel gegen die durch die Konkreme hervorgerufenen Schmerzen. Man gibt es in Dosen von 2 g pro kg Körpergewicht. *Meinerts.*

1721) Lefmann. Der Pepsingehalt des nüchternen Magens. Aus der Medizinischen Universitätspoliklinik in Heidelberg. (Med. Kl. 1908 Nr. 22, S. 823–825.)

Verfasser bestimmte bei verschiedenen Krankheiten den Pepsingehalt im Spülwasser des nüchternen Magens, indem er feststellte, bei welcher Verdünnung des Spülwassers Aufhellung einer bestimmten trüben Rizinlösung erfolgte.

In den Fällen, in denen mehrfache Untersuchungen keine nachweisbaren Pepsinmengen ergaben, handelte es sich entweder um allgemeine Ernährungs- oder um schwere gastrische Störungen verschiedenen Ursprungs.

Genügte 0,1–1 ccm, um die Rizinlösung völlig aufzuhellen, so bestanden stets deutliche Reizerscheinungen des Magens, namentlich Erhöhung der Gesamtaazidität auf Grund katarrhalischer Prozesse; genügte weniger als 0,1 ccm, so lagen entweder vor *Ulcus ventriculi* oder Sekretionsanomalien als Teilerscheinung schwerer allgemeiner Neurosen.

Für die Diagnose des Karzinoms scheint sich kein diagnostischer Anhaltspunkt aus dieser Untersuchung zu ergeben.

Im allgemeinen ist die Untersuchung des Spülwassers auf seinen Pepsingehalt im stande, nahezu die gleichen Aufschlüsse zu geben, wie die Untersuchung nach Probemahlzeiten; dabei gewährleistet die Untersuchung der Spülflüssigkeit des nüchternen Magens aber viel genauere quantitative Werte als die des Magensaftes nach Probemahlzeiten. *Meinerts.*

1722) Winter. Über Polyzythämie mit und ohne Milztumor. Aus der medizinischen Universitäts-Poliklinik und der ersten medizinischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals in Breslau. (Med. Kl. 1908 Nr. 27, S. 1017–1023.)

Verfasser teilt mehrere derartige Fälle mit. In einem Fall mit Milztumor wurden 8292000 Erythrozyten und ferner 23200 Leukozyten gezählt, und zwar waren unter letzteren so reichlich Myelozyten, daß man vielleicht berechtigt ist, eine Kombination von myelogener Leukämie mit Polyzythämie anzunehmen.

In 3 Fällen von Polyzythämie bestand ein Zusammenhang mit Menièreschem Symptomenkomplex.

In den beiden Fällen mit Milztumor und in vier ohne Milztumor wurden Normoblasten gefunden, außerdem fast in allen untersuchten Fällen basophile Einschlüsse in den Erythrozyten.

Die Gerinnungszeit des Blutes war verringert, die Viscosität erhöht (bis aufs Vierfache), allerdings nicht immer streng proportional der Zahl der Erythrozyten. Versuche in der pneumatischen Kammer ergaben kein sicheres Resultat.

*Meinertz.*

**1723) Schilling, Leipzig. Eingeweideprolaps infolge erhöhten Innendrucks.** (Med. Kl. 1908 Nr. 24, S. 903—905.)

Ein Mann sprang in der Meinung, dadurch die Stuhlentleerung zu befördern, 4 Stufen herunter und erlitt dadurch einen Mastdarmprolaps. Anschwellungen und Blutungen innerer und äußerer Hämorrhoidalknoten waren vorhergegangen, und der Sphincter war infolge gelegentlicher Überdehnung beim Ausstoßen harter Fäces gelockert. Auch höher hinauf waren Knoten bemerkbar; sicherlich war auch dort die Mucosa gedehnt und relaxiert. Nur die gelockerte Schleimhaut vermochte unter der stark vermehrten Bauchpresse im Sprunge den erschlafften Sphincter zu überwinden. Nur bei bestimmter Disposition vermag also die gesteigerte Bauchpresse eine Rektalhernie hervorzurufen.

*Meinertz.*

**1724) Meyer, L. F. Über Idiosynkrasie der Säuglinge gegen Kuhmilch.** Aus dem städt. Kinderasyl zu Berlin; Oberarzt: Prof. Dr. Finkelstein. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 46, S. 1480—1484.)

Da eine Reaktion unter Umständen vorgetäuscht werden kann, sollte man nur dann eine Reaktion des Kindes annehmen, wenn unzweifelhaft Collaps- oder vergiftungsartige Erscheinungen von seiten des allgemeinen Nervensystems sich verbinden mit deutlicher Temperaturerhöhung oder Collapstemperatur, Erbrechen, diarrhöischen Stühlen, und darauf folgender, durch Tage hindurch anhaltender Appetitlosigkeit und Gewichtsabfall. Artfremdes Eiweiß, wie Schloßmann meint, ist nicht die Ursache, toxisch wirken können nur Fett und Zucker, sobald die Menge dieser Stoffe die vorhandene Toleranz übersteigt. Der Angriffspunkt muß in das Darmepithel verlegt und als causa peccans die Kuhmilchmolke angesehen werden.

*Bornstein.*

**1725) Langstein, L. (Berlin). Das Problem der künstlichen Ernährung des Säuglings.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 48, S. 1539—1542.)

Das oft betonte Recht des Säuglings auf Mutterbrust und die Stillpflicht der Mutter darf nicht dazu führen, das Studium des Problems der künstlichen Ernährung zu vernachlässigen. Eine Zeitlang begnügte man sich, die Ersatzmilch der Muttermilch im Prozentgehalt an Eiweiß, Fett und Zucker möglichst gleichzumachen, speziell den 3fach größeren Eiweißgehalt der Kuhmilch entsprechend herabzusetzen. Man bezog alle Schädigungen auf Eiweißnährschäden, bis speziell durch die Czerny'sche Schule die Lehre von den Fettnährschäden begründet und sicher bewiesen wurde. Verminderung der Fettgabe und Ersatz durch Kohlehydrate, speziell Maltose, beseitigte oft die Schäden. Nun weist auch die Kuhmilch einen 4fach größeren Aschegehalt auf und es scheint fast sicher, daß auch hieraus Schäden resultieren. Der Stoffwechselforschung, die sich in erster Reihe auf den Salzstoffwechsel beziehen wird, gehört die Zukunft auf diesem Gebiete. Langstein mahnt zu kritischer Forschung und warnt vor Einseitigkeit.

*Bornstein.*

### **Immunität, Toxine, Bakteriologisches.**

**1726) Bauer, J. Über die bei der Wassermannschen Luesreaktion wirk-samen Körper und über die hämolytischen Eigenschaften der Organextrakte.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 302—313.)

Die bei der Wassermannschen Luesreaktion im Luesserum wirksamen Bestandteile fallen beim Dialysieren des Serums mit den Globulinen aus. Ebenso wie Seifen haben auch die Organextrakte der Wassermannschen Reaktion an sich blutlösende Wirkung, die sie durch Zusatz geringer Serummengen verlieren.

Der NaCl-Zusatz spielt bei der Extrakthämolyse eine Rolle, insofern in Rohrzuckerlösung die Hämolyse gehemmt wird. Eine Identifizierung der Wirkung von Organextrakten + Blutserum mit den Serumkomplementen (im Sinne Noguchis) konnte nicht konstatiert werden.

*K. Reicher.*

1727) Braun, H. Über den Nachweis der Antigene mittels der Komplementfixationsmethode. Aus dem hygienischen Institut der deutschen Universität Prag: Professor Hueppe. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 48, S. 1535—1539.)

Wassermann und Bruck haben hervorgehoben, daß man mit Hilfe der Komplementbindung bei menschlichen und tierischen Infektionskrankheiten in den Körpersäften nicht nur, wie bisher, die Reaktionsprodukte auf die Bakterien, sondern auch umgekehrt kleinste Mengen gelöster Bakteriensubstanz, die sich bisher der Auffindung entzogen hatten, nachweisen kann. Und Bruck soll es schon des öfteren gelungen sein, in pleuritischen Exsudaten zweifelhafter Natur den Nachweis gelöster Tuberkelbazillenstoffe zu erbringen. Braun wollte die Tauglichkeit des Wassermann-Bruck'schen Verfahrens zum Nachweise geringer Mengen von Typhusantigenen prüfen und überzeugte sich, daß diese Methode für den Nachweis kleiner Mengen, wie sie in Körperflüssigkeiten vorkommen können, unbrauchbar ist. Er glaubt auch auf Grund seiner Experimente ihr die Fähigkeit des Antigennachweises auch für andere Infektionen, wie Miliartuberkulose, Lues, Sepsis und chronische Exsudate absprechen zu müssen, da der Antigennachweis bei solchen Prozessen weit schwerer zu erbringen wäre, wegen der relativen Schwäche des betreffenden Immuserums im Vergleich zu der leichten Gewinnung eines hochwertigen Typhusimmuserums. *Bornstein.*

1728) Merkel, Hermann. Kleine technische Winke für die Praxis der Uhlenhuth'schen Blutuntersuchung. Aus dem pathol. Inst. zu Erlangen. (Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 18, Mai.)

Merkel benützt als Injektionsmaterial defibriniertes Blut, das er haltbar macht durch Zusatz von Formalin; auch gegenüber den Einwänden von Marx hält er an deren Brauchbarkeit fest. Weitere Bemerkungen betreffen die Prüfung des Antiserums (Antrocknen der verschiedenen Blutarten in möglichst gleichgroßen Tropfen auf Filtrierpapier, Lösung des Scheibchens im Bedarfsfall in 50 ccm 0,9% ClNa-Lösung), dessen Gewinnung (Entnahme von 10 ccm Blut aus der Ohrvene ohne Tötung des Tieres und Aufbewahrung nach Zentrifugierung des geronnenen Blutes und Filtrieren durch ein Berkefeldfilter in Ziemke-Röhrchen.) Aufbewahrung unter völligem Luftabschluß in mitteltemperierten Räumen. *M. Kaufmann.*

1729) Traube, J. Zur Komplementfrage. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 380—386.)

Nach Erhitzung eines beliebigen Serums auf 56° bilden sich Stoffe von geringem Haftdruck, welche die Oberflächenspannung des Serums erniedrigen. Setzt man dem inaktivierten Serum aktives zu, so verschwinden sie wieder. Bringt man daher inaktiviertes Serum *id est* Komplement mit roten Blutkörperchen zusammen, so wird sofort eine energische Adsorption und mithin eine Verdickung der Lipoidenschicht der Erythrozyten eintreten müssen, welche die Wirksamkeit des spezifischen Ambozeptors ebenso erschweren wird, wie es andere Stoffe von geringem Haftdruck (Galle usw.) unterhalb eines gewissen Schwellenwertes tun. Versetzt man daher Blutkörperchen mit frischem bzw. mit inaktiviertem Serum und 10proz. Hämoglobininlösung als Hämolyse, so sind die mit frischem Serum behandelten Emulsionen nach  $1\frac{1}{3}$ —2 Tagen völlig klar, die mit inaktiviertem dagegen noch nach 4—5 Tagen vollkommen trüb. Die Aufgabe des Komplements wäre es demnach, einen Hüllkörper unter Schwächung des Blutkörperchens zu zerstören, so daß es dem Angriff des Ambozeptors nicht mehr zu trotzen vermag. *K. Reicher.*

1730) Traube, J. Über die Wirkung lipoidlöslicher Stoffe auf rote Blutkörperchen. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 371—379.)

Wenn zwei wässrige Lösungen durch eine Membran getrennt sind, so diosmiert die Lösung mit geringerer Oberflächenspannung in Richtung derjenigen mit größerer Oberflächenspannung. Je mehr ein Stoff die Oberflächenspannung des Lösungsmittels vermindert, umso geringer ist sein Haftdruck, d. h. die Kraft, mit welcher der Stoff an das Lösungsmittel gekettet ist. Wo Lipoide vorhanden sind, kann man den Teilungskoeffizienten nach Overton als Maß der osmotischen

Kraft ansehen. Diejenigen Stoffe nun, welche einen geringen Haftdruck im Wasser haben, besitzen i. a. einen großen in Lipoiden. Bringen wir Erythrozyten in Lösungen indifferenten, lipoidlöslichen Stoffe (wie Alkohole, Ester usw.), so erfolgt für alle Fälle ein Eindringen jener Stoffe in die Lipoidhülle. Genügt die vorhandene Menge derselben, um allmählich die Konzentration in der wässrigen Flüssigkeit zu übertreffen, so wird bei einem gewissen Schwellenwerte ein Hämoglobinaustritt in eine Hämolyse herbeigeführt. Wird andererseits obiger Schwellenwert nicht erreicht, so erfolgt bloß eine Verdickung der Lipoidschicht, welche die Resistenz der Erythrozyten erhöht. Tatsächlich üben lipoidlösliche Stoffe (wie Amylalkohol, Galle usw.), welche oberhalb eines gewissen Schwellenwertes als Hämolytine wirken, unterhalb desselben eine antihämolytische Wirkung aus.

*K. Reicher.*

**1781) Kammerer, Hugo.** Versuch einer neuen klinischen Methode der Opsoninbestimmung. Aus der I. med. Klinik zu München. (Münch. med. Wschr. Mai 1908, Nr. 20.)

Ausgehend von den Ergebnissen Deans (Zbl. f. Bakt., 1908, Nr. 4—6), daß der phagozytäre Index durch Zusatz von frischem, normalem Serum zum aktiven Immunserum viel mehr erhöht wird als den beiden Komponenten entspricht, kam Verfasser zu der Erwägung, daß vielleicht auch das nicht inaktivierte Immunserum durch Zusatz von frischem Normalserum in seiner phagozytosefördernden Wirkung verstärkt werden könnte. In der Technik folgt daraus die Modifikation, daß nicht gewaschene Leukozyten verwendet werden, sondern das Blut von ein und derselben Person in der gleichen Zeit direkt zu den anderen Substanzen aus dem Finger in die Kapillare aufgesogen wird; zur Verhinderung der Gerinnung wird die Bazillenemulsion in einer Kochsalzlösung mit 1,5% Natriumzitat hergestellt. Verfasser hat die Methode bei Typhusbazillen geprüft und war überrascht über die gewaltigen Unterschiede in der Phagozytose mit oder ohne Zusatz von Immunserum. Es ist wohl meist empfehlenswert, das Immun- resp. Normalserum zunächst unerhitzt zu verwenden; in einem Versuch war der Index bei Inaktivierung drei, bei unerhitztem Serum fünf.

*M. Kaufmann.*

**1782) Bail, Oskar.** Die Grundlagen der Aggressinimmunisierung. (Prag med. Woch. 1906, Bd. 6.)

Zu referierender Wiedergabe ist die Arbeit nicht geeignet. *Fritz Loeb.*

**1783) Marenholtz, Moritz Freiherr von.** Über die konjunktivale Tuberkulinreaktion. Ein Beitrag aus dem Garnisonlazarett II, Berlin. (Inaug.-Dissert Leipzig 1908, 84 S.)

Zum Zustandekommen der Überempfindlichkeit ist das Zusammentreffen von Antigen und Antikörper im Gewebe erforderlich und es läßt sich die Konjunktivalreaktion durch eine lokale Antikörperbildung, bei der die Leukocyten eine hervorragende Rolle spielen, erklären. Die Hauptergebnisse vorliegender Arbeit sind folgende: 1. Der positive Ausfall der Reaktion bei Anwendung einer 1 proz. Tuberkulinlösung spricht mit ziemlicher Sicherheit für Tuberkulose. 2. Negativer Ausfall spricht nicht absolut gegen Tuberkulose, besonders nicht bei kachektischen Fällen und bei Leuten, die unter Tuberkulinbehandlung stehen. Beide Arten bedürfen ja auch eines diagnostischen Hilfsmittels nicht mehr. 3. Eine längere Zeit nach der Einträufelung gemachte subkutane Tuberkulininjektion ist imstande, die lokale Reaktion zum Wiederaufflackern zu bringen. 4. Die einmalige Einträufelung erzeugt bei Nichttuberkulösen eine Überempfindlichkeit des eingetträufelten Auges; es darf niemals dasselbe Auge zum zweiten Mal benutzt werden. 5. Die Konjunktivalreaktion kann an die Stelle der probatorischen Impfung nach Koch treten, da sie einfacher, harmloser und auch bei Fiebernden anzuwenden ist.

*Fritz Loeb.*

**1784) Traube, J.** Zur Frage der Virulenz der Bakterien. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 387—389.)

Bakterien, welche sich auf einem Nährboden von bestimmter Oberflächenspannung entwickelt haben, müssen vollständig zu grunde gehen, wenn dieselben

auf Nährböden von veränderter Oberflächenspannung gesetzt werden. Peptone erniedrigen z. B. die Oberflächenspannung sehr stark. Soll die Virulenz der ursprünglichen Art bewahrt werden, so muß die Oberflächenspannung des neuen Nährbodens derjenigen des alten gleichen. Die Bakterien ändern übrigens selbst durch Verbrauch von Pepton usw. bei ihrem Wachstum die Oberflächenspannung des Nährbodens, und vielleicht ist auch die Veränderung der Virulenz und der Wachstumstillstand darauf zurückzuführen. Da das inaktivierte Serum reich an Stoffen ist, welche die Oberflächenspannung vermindern, so wird verständlich, weshalb inaktiviertes Serum i. a. den Bakterienwachstum weit weniger beeinträchtigt als normales Serum.

*K. Reicher.*

**1735) Eijkman, C.** Die Überlebenskurve bei Abtötung von Bakterien durch Hitze. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 12—20.)

Die Überlebenskurve des Bakterium coli nach Anwendung von Temperaturen zwischen 47°—52,2° C. läßt deutlich die  $\lambda$ -Gestalt erkennen, sofern das Absterben nicht mit zu großer Geschwindigkeit erfolgt. Diese kann auch unter anscheinend gleichartigen Bedingungen stark wechseln.

*K. Reicher.*

**1736) v. Baumgarten, P.** Die osmologische Auffassung der Häm- und Bakteriolyse. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 20—35.)

Verteidigung der von Baumgarten aufgestellten Theorie, daß der Austritt des Hämoglobins bei der Hämolyse nach den Gesetzen der Osmose erfolge, gegen die von verschiedenen Seiten erhobenen Einwände und Diversion zugunsten von Ehrlichs humoraler Theorie bezüglich der Bakteriolyse und zu ungunsten von Metchnikoffs Phagocyten-Theorie.

*K. Reicher.*

**1737) Arrhenius, Sv.** Hämolytische Versuche. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 161—171.)

Die Wirkung des Lezithins bei der Säurehämolyse beruht auf einer erhöhten Löslichkeit — beim Saponin ist die Wirkung umgekehrt. Beim Entstehen der hypothetischen Verbindung Kobralezithid fand Arrhenius kein Verschwinden einer der beiden Komponenten.

Die Kurve der Neutralisation des Kobralezithids durch sein Antitoxin verläuft ganz anders als die Kurve bei Neutralisation von Kobragift durch sein Antitoxin bei Anwesenheit von Lezithin. Chlorkalzium ist deshalb ein Antikomplement, weil es mit dem »Komplement« Natriumoleat eine schwerlösliche Verbindung eingeht.

*K. Reicher.*

**1738) Dithorn, Fritz u. Schultz, Werner.** Über Kutanreaktionen mit Eisenfallungsprodukten von Tuberkelbazillensubstanzen. Aus d. inn. Abt. d. städt. Krankenh. Charlottenburg-Westend (dirig. Arzt: Grawitz). (D. med. Woch. 1908, Nr. 28, S. 1221—1222.)

Die Verfasser haben Alttuberkulin mit Eisenoxychloridlösung gefällt und den bräunlich-gelben gewaschenen Niederschlag mit Natronlauge gelöst. In gleicher Weise haben sie eine Flüssigkeit behandelt, die durch Auslaugung der bei der Alttuberkulinherstellung zurückbleibenden Bakterienleiber erhalten wurde. Ein drittes Präparat erhielten sie in letztbeschriebener Weise nach vorheriger Ätherextraktion der Bakterien. Für diese drei Präparate konnten sie mit Hilfe der Kutanmethode das Vorhandensein einer spezifischen Reaktionsfähigkeit nachweisen.

*Reiß.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**1739) Schnütgen.** Über Ernährung mit eisenhaltiger Kuhmilch. Aus dem med.-polikl. Institut zu Berlin: Geheimrat Senator. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 47, S. 1502—1505.)

Durch eine bestimmte Fütterungsart gewinnt Tierarzt Waldemar Bonatz in Berlin eine Milch, die je nach der Fütterung das 3—11fache an Eisen gegenüber der gewöhnlichen Milch enthält. Die gemachten Ernährungsversuche zeitigten ein sehr befriedigendes Resultat. Ein Liter Milch täglich genügt. Der Vorzug dieser natürlichsten Bindung von Eisen an Eiweiß gegenüber der künstlichen ist ein ganz bedeutender.

*Bornstein.*

**1740) Geret, L. Der Fleischsaft Puro.** (Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 17, April.)

Verfasser schließt aus seinen Analysen: 1. Fleischsaft Puro enthält nicht 21,28 % natürliches Eiweiß, sondern nur 11–14 %, auch nicht 9,3 % N, sondern nur 6,43 %. 2. Fleischsaft Puro war niemals Saft aus rohem Ochsenfleisch. 3. Er ist nicht »durch hohen Druck aus fettfreiem Fleisch gewonnen«; er enthält nicht »die natürlichen Eiweißkörper des Fleisches in gänzlich unveränderter Form«. 4. Er stellt vielmehr eine Mischung aus käuflichem Albumin (wahrscheinlich Eieralbumin) mit Fleischextrakt dar. Der Umstand, daß in dem Puro 10–16 % Albumosen + Peptone sind, beweist, daß zu seiner Herstellung ein Fleischextrakt von ca. 35 % Albumosen, also ein minderwertiger verwendet wurde. Der Chlorgehalt beträgt 27 % der Asche; die Präparate sind also mit Kochsalz versetzt. Der Salpetergehalt beträgt mindestens 1 %, was den Puro auf billige aus Pökelbrühen erhaltene Extrakte verdächtig macht; der Phosphorgehalt des albuminfreien Puroextraktes, der zu 9,88 % aus organischem Phosphor besteht, schützt das Präparat vor dem Verdacht, daß ein direkt verdorbener Extrakt Verwendung fand.

*M. Kaufmann.*

**1741) Landmann, P. (Nürnberg). Ein seltener Fall von Idiosynkrasie gegen Hühnereiweiß, nebst Beitrag zur Würdigung des »Fleischsaft« Puro.** (Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 20, Mai.)

Ein Mann von 35 Jahren besitzt von Geburt an eine Idiosynkrasie gegen Eiereiweiß und nur gegen dieses. Ein erbsengroßes Stück Puro, das ihm, ohne daß er eine Ahnung hatte, daß Eiereiweiß darin ist, gegeben wurde, löste bei ihm einen schweren Anfall von Schwellung der Schleimhäute, Speichelfluß, heftigste Durchfälle usw. aus.

*M. Kaufmann.*

**1742) Schabad, D. A. Der Phosphorlebertran in der Therapie der Rachitis. Sein Einfluß auf den Kalkstoffwechsel.** Aus der Kinderklinik des med. Inst. für Frauen in St. Petersburg. (Ther. d. Gegenwart 1908, Nr. 6, Juni.)

An zwei rachitischen Kindern untersuchte Verfasser den Einfluß des Phosphorlebertranks auf den Kalkstoffwechsel. Während bei einem gesunden Kontrollkind der Kalkstoffwechsel unbeeinflusst blieb, wurde bei den beiden Rachitikern die Kalkretention wesentlich vermehrt. Diese Wirkung war schon nach 3–5 Tagen deutlich ausgeprägt — sie tritt also bald nach Beginn der Darreichung des Phosphors auf und schwindet nach dem Fortlassen desselben sehr allmählich, so daß sie noch nach zwei Monaten nachweisbar ist. Ein weiterer Versuch galt der Frage, ob der Lebertran allein diese Wirkung zu entfalten im Stande ist; während vor der Lebertrandarreichung die Kalkbilanz bei dem Kinde negativ war (–0,02 g CaO), ergab sich nach Lebertrandarreichung eine Retention von 60,66 % des Nahrungskalkes, die unter Darreichung von Phosphorlebertran bis 85,79 % anstieg.

*M. Kaufmann.*

**1743) Hirschberg, A. Beitrag zur Behandlung mit Oophorin.** Aus der Poliklinik f. Frauenkrankh. von Prof. Nagel in Berlin. (Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 25, Juni.)

Hirschberg rühmt auf Grund klinischer Versuche den Erfolg von »Oophorin« (Freund u. Redlich) in der Behandlung klimakterischer und amenorrhöischer Beschwerden. Die Dosis beträgt 5–6 × tägl. 2 Tabletten à 0,3 Ovarialsubstanz; die Tabletten sollen im Mund zerkleinert und mit Wasser hinuntergespült werden; saure Speisen sind dabei zu vermeiden; schädliche Nebenwirkungen traten nie zu Tage.

*M. Kaufmann.*

**1744) Briot, A. Über das Labferment des Feigenbaums.** (Ficus Carica.) (C. r. d. l'Academ. des sciences 144, S. 1161–66.) Zentralbl. f. Bakter. und Parasitenk., 16, II, Abt. 1.)

Bei der Nachprüfung der Untersuchungen Chodat's und Rouge's, die gefunden hatten, daß das Labferment des Feigenbaumes besser auf gekochte als auf ungekochte Milch wirkt, fand der Verfasser, daß die Koagulation der frischen Milch durch den Saft des Feigenbaumes verzögert oder gar verhindert wird und zwar durch die Gegenwart eines Antilabferments in der Milch. Durch Hitze wird dieses Antiferment zerstört. Daher koaguliert gekochte



Milch leichter als frische. Die kritische Temperatur für die Milch gegenüber dem Feigensaft ist 70°, bei welcher die Reaktionsfähigkeit der Milch gegen gewöhnliches Labferment noch nicht verändert ist. Das normale Pferdeserum enthält ein Antiferment, das sowohl die Wirkung des tierischen Labs verhindert, als auch die Koagulierung von gekochter Milch durch Feigensaft aufhebt. 0,4 ccm dieses Pferdeserums genügen, um 1 ccm Feigensaft, der normal 10 ccm gekochte Milch in 5 Minuten koaguliert, unwirksam zu machen. *Brahm.*

1745) Mesernizky, P. G. Zur Frage über die Radioaktivität einiger russischer Mineralwässer. Aus dem physikalischen Institut der St. Petersburger Universität. Verhandl. d. Ges. russ. Aerzte zu St. Petersburg. 1907/08 Nov.-Dez.

Der Berichtersteller untersuchte die Radioaktivität der käuflichen Wässer: Narsau, Essenthukki Nr. 4, 6, 17, 18 und 20; des Batalin- und Borschomwassers der Katharinenquelle. Um die Abhängigkeit der Radioaktivität vom Alter der Füllung zu bestimmen, untersuchte der Berichtersteller gasiertes und ungasiertes Borschomwasser. Die Radioaktivität wurde auf zweierlei Art gemessen. 1. Durch den Verlust der Ladung des Blättchens vom Wilsonschen Elektrometer und 2. nach dem Wachsen des Potentials, welches mittels des Dalesalekschen Elektrometers bestimmt wurde. Der Berichtersteller kam zu folgenden Folgerungen: Von allen untersuchten Wässern erwies sich nur eins, nämlich Essenthukki Nr. 4 als nicht radioaktiv. Wasser, welches radioaktiv ist, behält noch seine Radioaktivität, nachdem es 7 Monate in Flaschen gelegen hat; dabei war zwei Monate altes Wasser (Herbstfüllung) stärker radioaktiv als siebenmonatliches Wasser (Frühlingsfüllung). Ob diese Verminderung der Radioaktivität von der Dauer des Liegens in Flaschen oder von der Füllungszeit abhängt, kann noch nicht gesagt werden. Die chemisch reine CO<sub>2</sub>, mit der einige Wässer gasiert werden, hat augenscheinlich keine Wirkung auf die Radioaktivität dieser Wässer. *Babkin.*

1746) Jacob, L. Über die Bedeutung der Karellkur bei der Beseitigung schwerer Kreislaufstörungen und der Behandlung der Fettsucht. (Münch. med. Wschr. April 1908, Nr. 16—17.)

Lenhartz benutzt die vor 40 Jahren von Karell angegebene diätetische Methode schon seit 15 Jahren bei Kreislaufstörungen und zur Einleitung einer Entfettungskur. Der Kranke erhält 4mal am Tage, um 8, 12, 4 und 8 Uhr, je 200 ccm Milch, 5—7 Tage lang. In den nächsten 2—6 Tagen gibt man leichte Zusätze: zuerst um 10 Uhr 1 Ei, um 6 Uhr etwas Zwieback; dann 2 Eier und etwas Brot; dann gehacktes Fleisch, Gemüse, Reis, so daß etwa 12 Tage nach Beginn der Kur der Übergang zu gemischter Kost erfolgt, so jedoch, daß in den nächsten 2—4 Wochen nicht mehr als 800 ccm Flüssigkeit (meist Milch) zugeführt werden. Dabei Regelung des Stuhls. Unbequem ist die Flüssigkeitsentziehung nur in den ersten 2—3 Tagen. Die Aussichten der Kur sind besser, wenn neben der Zyanose auch Hydrops vorhanden ist, besser, wenn es sich um rein myokarditische Veränderungen handelt; eine gewisse Kraft des Herzens muß noch zur Verfügung stehen. Die Kur bedeutet eine möglichst vollkommene Entlastung des Herzens und führt sehr rasch zur subjektiven, allmählich zur objektiven Besserung. Ev. gibt man neben der Kur noch Digitalis. Das Verhalten des spez. Gewichtes nach eingetretener Harnflut zeigt in vielen Fällen, daß nicht nur Wasser, sondern auch reichlich feste Stoffe mit entfernt werden. 19 mitgeteilte Fälle gestatten einen Einblick in die Einzelheiten des Verlaufs.

*M. Kaufmann.*

### Bücherbesprechungen.

1747) Graul, G. (Bad Neuenahr.) Über den Diabetes mellitus und seine Behandlung. Würzburger Abhandlungen aus dem Gesamtgebiet der praktischen Medizin, herausgegeben von Prof. Dr. Joh. Müller und Prof. Dr. Otto Seifert. (Würzburg 1907, A. Stuber's Verlag (Kurt Kabitzsch), Bd. VII, H. 5, 80 S. Pr. 75 Pfg.)

Eine klar geschriebene Abhandlung eines Autors, der nicht kritiklos auf

alles schwört, was Größere gedacht und gesagt haben. Auf Grund reicher eigener Erfahrung spricht er als Praktiker zum Praktiker, weiß er anzuregen und zu belehren. Ich empfehle die kleine Schrift mit dem großen und guten Drucke nicht nur dem allgemeine Praxis treibenden Ärzte, sondern auch dem, der sich speziell mit den Stoffwechselkrankheiten beschäftigt. An zwei Stellen habe ich ernste Bedenken zu äußern. Zunächst stehe ich persönlich auf dem Standpunkte, daß der Alkohol — im Privatleben selbstverständlich — aber auch in Praxis möglichst zu meiden ist, ganz besonders aber bei Behandlung einer Krankheit, die so sehr vom Nervensystem beeinflusst ist wie der Diabetes mellitus. Hier finde ich keine einzige Indikation für das Zellgift und Nerven-gift κατ' ἐξοχήν, den Alkohol. Ich warte mit dem Verbot nicht erst, bis er sich, wie bei Nephritis usw., von selbst verbietet. Mit den Erfolgen des Gebotes strengster Abstinenz bin ich sehr zufrieden. Dann heißt es an einer Stelle: »Durch die Untersuchungen von Bischoff und Voit wissen wir, daß bei vermehrter Zufuhr von Eiweiß fast die ganze zugeführte Eiweißquantität im Körper zersetzt wird, nur ein geringer Teil bleibt zurück, als Ersatz des Defizits.« Diese Untersuchungen gelten nur für den Hund. Für den Menschen habe ich und nach mir andere gefunden, daß eine »Zellmast«, eine Anreicherung der Zelle an Eiweiß durch Eiweißüberweisung sehr wohl möglich ist (s. meinen Aufsatz »Die Zellmast«, Jahrg. 1906 dieses Zentralblattes). Ich wende diese Methode zum Zwecke der Zellmast auch bei Diabetes an, nehme natürlich nicht Fleisch, sondern vegetabilis oder Kaseineiweiß und bin sehr zufrieden. — Trotz dieser persönlichen Beanstandungen empfehle ich die Schrift aufs Wärmste. *Bornstein.*

1748) Bourcort, M. u. Castru, F. *Le ventre. Étude anatomique et clinique de la cavité abdominale au point de vue du massage. II. Teil: L'estomac et l'intestin.* (Genf, Verlag der Librairie Kündig, und Paris, Verlag von Félix Alcan, 335 S., 81 Abb.)

Das Werk behandelt in denkbarster Ausführlichkeit die Massage des Magen-darmkanals. Die mit zahlreichen (meist dem Spalteholz'schen Atlas entlehnten Abbildungen) versehene anatomische Einleitung umfaßt allein 51, die physiologische 28 Seiten. Ein großer, weiterer Abschnitt bespricht eingehend die Einwirkung der Massage auf den Magenchemismus, bei dessen Untersuchung die Wintersche Methode der Trennung der freien und organisch-gebundenen HCl zu Grunde gelegt wird. Die Anwendung der Massage bei den Dyspepsien der Herzkranken, der Chlorotiker, der Phthisiker u. a. wird ausführlich beschrieben. Ganz prächtige und anschauliche Originalillustrationen schmücken das nächste Kapitel, das auf 45 Seiten die allgemeine und spezielle Technik der Bauchmassage schildert; dies scheint mir der wertvollste Teil des Buches zu sein. Es folgt die Besprechung verschiedener Affektionen, wobei immer der Schilderung der Massageanwendung eine Analyse der Krankheits-bilder vorangeht: der Obstipation, der Diarrhoe, der Enteritis muco-membranacea, der Darmokklusion, der Enteroptose und der Appendizitis. Mag man den Autoren bei der Darmokklusion noch folgen, obwohl auch hier die Massage mir nicht ganz unbedenklich erscheint, so wird man ihnen doch unter allen Umständen die Gefolgschaft versagen müssen, wenn sie, selbst mit noch so großer Vorsicht, bei der Appendizitis die Massage, und sei es auch nur eine Vibrations-massage mit der Hand, vorschlagen; wer schon einmal einen zum Platzen gefüllten Wurmfortsatz frei in der Bauchhöhle hat liegen sehen, wird jeden mecha-nischen Insult verwerfen. Einige kleinere Kapitel über Massage von Leber, Pankreas und Milz, über Massage bei Aerophagie, Magendilatation und Schwanger-schaftserbrechen schließen das Buch ab.

Das Werk scheint mir eine dankenswerte Bereicherung der Massageliteratur zu sein, auch wenn man im einzelnen nicht immer mit ihm einig gehen kann. Besonders hervorgehoben sei noch die vornehme Ausstattung.

*M. Kaufmann.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

2. Septemberheft

1908 Nr. 18

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

(Aus der inneren Abteilung des Augusta-Hospitals zu Berlin.  
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. A. Ewald.)

### Untersuchungen über den Purinstoffwechsel bei Achylia gastrica.

Von

Dr. Zdzislaw Tomaszewski und Dr. Alessandro Martinelli.

Zahlreiche Stoffwechselversuche, — wir verweisen z. B. auf die von Straus (1) und von Noorden — ergeben, daß die Sekretionsanomalien des Magens, insbesondere die mit Herabsetzung oder Versiegen der Sekretion einhergehenden, soweit sie nicht durch die Beeinträchtigung der Magenmotilität oder Darmstörungen (Diarrhöen) kompliziert sind, an sich selbst die Ausnutzung der Nahrung<sup>1)</sup> und den Gesamtstoffwechsel nicht schädlich beeinflussen. Wir sehen auch oft, daß die an sekretorischer Mageninsuffizienz leidenden Kranken bei ihrem Ernährungszustande bleiben und bei entsprechender Diät denselben sogar nach längerer Krankheitsdauer nicht einbüßen.

Wenn wir uns in der vorliegenden Arbeit speziell nur mit dem Purinstoffwechsel beschäftigen, und den Gesamtstoffwechsel unberücksichtigt lassen, so scheint uns diese Trennung auch darum berechtigt, als durch die neueren Untersuchungen die Unabhängigkeit des Harnsäureumsatzes und Ausscheidung von dem allgemeinen Stickstoffhaushalt nachgewiesen worden ist. Größere Zufuhr von nukleinfreiem Eiweiß, welche den Stickstoffumsatz erhöht, ist auf die Harnsäurewerte ohne Einfluß. In einem Versuche von Schittenhelm (2) wurde z. B. bei der Darreichung von purinfreier aber eiweißreicher Diät, nur 0,039 pro Tag mehr Harnsäure ausgeschieden, als bei der purinfreien eiweißarmen Kost.

Bei der Bearbeitung unseres Themas haben wir uns zwei Fragen gestellt und versucht, sie durch einige Untersuchungen zu beantworten.

1. Wie verhält sich der Purinstoffwechsel bei einem an sekretorischer Insuffizienz des Magens leidenden Menschen, im Vergleich mit dem eines Gesunden?

2. Gelingt es, durch günstige Beeinflussung und Unterstützung der Verdauung die Ausscheidung der Harnsäure zu beeinflussen?

Wir erinnern hier, als mit unserer Arbeit in einem gewissen Zusammenhange stehend, an die Auseinandersetzungen von Falkenstein (3), welcher die Ursache der Gicht in dem mangelhaften Verdauungsaft des Magens, nämlich in dem primären Salzsäuremangel sucht; dadurch werde die Nuklein- und Eiweißverarbeitung fehlerhaft und die Harnsäureoxydation zu Harnstoff und Oxalsäure gehemmt. Um diesem Salzsäuremangel abzuhelpen, gibt Falkenstein

<sup>1)</sup> Mit Ausnahme von Bindegewebe.

therapeutisch größere Mengen von Salzsäure, wodurch der Magensaft die Fähigkeit erreichen soll, in normaler Weise Fleisch- und Eiweißnahrung zu verdauen; der Harnsäureabbau werde begünstigt, ohne daß dabei die Harnsäure im Körper in unlöslichen Verbindungen zurückbehalten wird — und ihre Menge im Urin wird so vermindert.

Auf eine weitere kritische Besprechung der von anderen Autoren (Brugsch und Schittenhelm, von Noorden, Leo) mit guten Gründen bestrittenen Falkensteinschen Anschauungen, die allerdings nicht auf den Lehren der Physiologie aufgebaut sind, wollen wir nicht näher eingehen. Auch wir stehen keineswegs auf dem Boden dieser durchaus vagen Theorie. Schließlich zitieren wir noch die Ansicht von Noordens (4), welcher meint, »daß HCl sogar in den größten zulässigen Gaben an Personen verabfolgt, welche unter gleichmäßiger Kost stehen, die Harnsäureausscheidung nicht vermindert, oder höchstens auf 1—2 Tage; es kommen sogar vorübergehende kleine Steigerungen vor (eigene Beobachtung)«.

Unsere Untersuchungen wurden nur an solchen Kranken angestellt, bei denen keine anderweitige Komplikation vorlag, die motorische Funktion des Magens ungestört war und bei denen das Bestehen eines Carcinoms mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte. Bei allen Untersuchten ergab die genaueste Untersuchung des Magens völlige Anazidität (wobei wir uns als Indikator außer Lakmus auch des Methylorange bedienten) und die Untersuchung auf Fermente wies in fast allen Fällen starke Herabsetzung der peptischen Kraft auf.

Der Ernährungszustand und das Allgemeinbefinden der Kranken mußte als gut bezeichnet werden und nur in einem Falle (Fall 2) ergab die Blutuntersuchung einen auf eine Anämie hindeutenden Befund.

Die Versuchsanordnung war folgende: Es wurde die Größe der Harnsäureausscheidung geprüft, zuerst während einer drei Tage langen Vorperiode, wobei die Kranken die übliche gemischte Spitalskost (mit ungefähr 125 g Fleisch, 75 g Schinken und 25 g Schabefleisch, oder 1—2 Eier) erhielten. Um den endogenen Harnsäurewert zu ermitteln, wurde den Untersuchten 4—8 darauf folgende Tage lang, purinfreie Nahrung gereicht, bestehend pro Tag aus:

1,5 l Milch	= Kal.	1020
100 g Butter	= „	830
400 g Weißbrot	= „	1160
150 g Reißbrei	= „	300
250 g Kartoffelpurée	= „	225
1 Ei	= „	85

zirka 3620 Kalorien

Während weiterer aufeinander folgender 4—6 Tage wurden zu der obigen Diätform täglich 250 g Leber und drei Teelöffel Fleischsaft Puro zugelegt und der exogene, d. h. den Nukleinstoffen der Nahrung entstammende Teil der Harnsäure bestimmt.

Der weitere Verlauf des Versuches richtete sich danach, welche von den beiden oben angeführten Fragen wir beantworten wollten. Bei den einen Untersuchten haben wir der Periode, während welcher Nukleinstoffe verfüttert wurden, eine purinfreie Nachperiode angeschlossen (Tabelle 1 und 2); bei den anderen haben wir die Nukleine weitere 6—9 Tage hindurch dargereicht und durch

größere Dosen von Salzsäure (50—75 Tropfen täglich des Ac. mur. dil. auf drei Einzelgaben verteilt) die Verdauung beeinflusst. (Tab. 3, 4, 5 und 6.)

Um den Einfluß der Muskeltätigkeit auf die Ausscheidung der Harnsäure auszuschließen, und die Beobachtung der Kranken durch das entsprechend belehrte Wartepersonal zu erleichtern, mußten die Untersuchten während des ganzen Versuches dauernd das Bett hüten.

Es erübrigt noch, mit einigen Worten auf die Technik der Bestimmungen einzugehen. Zur Bestimmung der Harnsäure bedienen wir uns meistens der einwandfreien, ganz genaue Werte liefernden Methode von Ludwig-Salkowski. Zwei Untersuchungsreihen (Tab. 1, 6) wurden mit der Methode von Kovarsky (5) ausgeführt, die den Vorteil einer großen Einfachheit besitzt, und beim sehr genauen Arbeiten brauchbare Werte liefert. Davon konnten wir uns durch einige vergleichende, mit den beiden oben genannten Methoden ausgeführte Bestimmungen überzeugen. So fanden wir z. B. mit der Methode

von L. Salkowski	Kovarsky
0,45	0,481
0,946	0,921
0,647	0,638

Die in Tabelle 1, 2 und 3 angeführten Werte für Gesamtstickstoff wurden nach Kjeldahl und die Werte für Ammoniak (Tabelle 3) mit der Methode von Neubauer-Schlössing bestimmt.

Wir gehen jetzt zur Besprechung der Resultate unserer Untersuchungen über, die wir zunächst in Tabellen zusammengestellt folgen lassen. Von den Krankengeschichten entnehmen wir nur das Wesentlichste und wir glauben auf die genaue Wiedergabe der sonst nichts besonderes bietenden Einzelheiten verzichten zu können.

Fall 1. Patient G., 45 J. alt, Achylia gastrica. Magenbeschwerden (Druck und Gefühl von Vollsein nach dem Essen) bestehen seit drei Jahren; Stuhl im vorigen Jahre von Zeit zu Zeit diarrhoisch, gegenwärtig unregelmäßig, jedoch geformt. Fleisch wird vom Kranken schlechter vertragen als andere Speisen. Kein Alkoholabusus.

Allg. Befinden und Ernährung gut. Beiderseitige Spitzenaffektion des II. Grades. Zirkulationsorgane o. B. Magengrenzen normal, Motilität ungestört. Funktionsprüfung: nüchtern leer, nach P. F. 130 ccm (nach  $\frac{3}{4}$  St.) grobe unverdaute Semmelbrocken, Schleim 0. Blutreaktion negat., Reaktion des Inhaltes neutral. Urin: frei von patholog. Bestandteilen. Stuhl: makroskopisch ziemlich viel Bindegewebsfasern, kein Schleim. Mikroskopisch: mäßige Mengen von schlecht erhaltenen Muskelfasern; spärliche Fettsäurenadeln, hie und da neutrale Fetttropfen. Keine Kartoffelzellen (Schmidtsche Probekost.)

Fall 2. Patient H., 48 J. alt, Achylia gastrica. Seit vier Jahren bestehen: Drücken im Magen und in der Lebergegend nach jeder Mahlzeit, Gefühl von Vollsein; dauernde Beeinträchtigung des Appetits. Defäkation unregelmäßig, Stuhl reichlich, geformt. Vor vier Wochen kurzdauernder Icterus und Durchfälle.

Ernährungszustand leidlich, bessert sich jedoch in raschem Tempo; tägliche Gewichtszunahme. Haut blaß mit leichtem Stich ins gelbliche.

Respirationsorgane O. B. An der Herzspitze und -Basis leichtes systolisches Blasen.

Milz unbedeutend vergrößert, ziemlich hart. Magen: Grenzen normal,

Tabelle I.

Diätform	Dat.	Urinmenge	Spez. Gew.	Gesamt-N.	Harnsäure pro 24 St. in g	
1. Gewöhnliche gemischte	29. III.	900	1022	12,44	0,723	
	30. "	1000	1024	11,82	0,516	
	31. "	880	1023	12,44	0,688	
Im Durchschnitt				12,20	0,642	
2. purinafreie	1. IV.	900	1025	9,95	0,344	
	2. "	800	1027	10,62	0,313	
	3. "	600	1027	9,53	0,320	
	4. "	750	1028	11,44	0,401	
	5. "	550	1028	8,77	0,315	
	6. "	750	1026	11,24	0,302	
Im Durchschnitt				10,26	0,382	
3. purinreiche	7. IV.	1050	1022	11,09	0,389	Im Durchschn. vom 7. IV. - 12. IV. 0,618
	8. "	830	1027	11,27	0,488	
	9. "	1200	1020	12,26	0,672	
	10. "	1250	1020	12,41	0,964	
Im Durchschnitt				11,76	0,628	
4. purinafreie	11. IV.	1150	1020	11,59	0,676	Im Durchschn. vom 13. IV. - 16. IV. 0,383.
	12. "	1000	1023	11,47	0,517	
	13. "	1080	1021	11,56	0,435	
	14. "	1200	1017	10,33	0,445	
	15. "	1150	1022	9,58	0,342	
	16. "	1200	1022	9,94	0,312	
Im Durchschnitt				10,74	0,454	

$$\begin{array}{r}
 0,618 \\
 - 0,332 \text{ endogen} \\
 \hline
 0,286 \text{ exogen}
 \end{array}$$

Nüchtern leer. Nach P. F. 100 ccm, sehr schlecht verdauten Inhalts; Schleim in Spuren. Reaktion neutral. Blut 0.

Salomonsche Probe: N = 0,017 %; Esbach: leichte, nicht meßbare Trübung; Schmidtsche Säckchenprobe: Kerne meistens erhalten.

Stuhl (Probekost): Viel Bindegewebe, mikrosk.: viele ziemlich gut erhaltene Muskelfasern; wenig Neutralfettropfen, viele Fettsäurenadeln. Spärliche Kartoffelzellen.

Sublimatprobe: Positiv (braune Färbung) Blut im Stuhl 0.

Im Blute: Erythrozyten 2,960,000; Hämogl. 55 (Sahli) in gefärbtem Präparate: Makrozyten, Poikylozyten, keine kernhaltigen roten Elemente.

Tabelle 1: Die schwankenden Harnsäurewerte der Vorperiode, während welcher gemischte Nahrung verabfolgt wird, ergeben im Durchschnitt den Wert 0,642, welcher mit der in der Periode mit purinreicher Nahrung erhaltenen Durchschnittszahl fast übereinstimmt. Während der darauf folgenden purinfreien Periode (Rubrik 2) stellt sich die Harnsäureausscheidung auf einen, in sehr kleinen Grenzen schwankenden endogenen Wert ein und die Durchschnittszahl 0,382 hält sich in den Grenzen der normalen endogenen Werte; wie Kaufmann und Mohr (6) nachgewiesen haben, bildet die endogene Harnsäure

Tabelle II.

Diätform	Dat.	Urinmenge	Spez. Gew.	Gesamt-N.	Harnsäure pro 24 St. in g	
1. Gewöhnliche Gemischte	28. III.	1000	1019	11,99	0,798	
	29. "	1200	1018	12,24	0,789	
	30. "	1200	1018	11,85	0,804	
Im Durchschnitt				12,02	0,797	
2. purinfreie	31. III.	1000	1017	10,15	0,556	} Im Durchschn. vom 2. IV.—5. IV. 0,438
	1. IV.	1150	1015	10,14	0,507	
	2. "	1170	1018	11,61	0,429	
	3. "	850	1017	10,93	0,455	
	4. "	1100	1018	10,01	0,432	
5. "	1050	1018	10,42	0,438		
Im Durchschnitt				10,54	0,469	
3. purinreiche	6. IV.	1100	1015	8,701	0,542	} Im Durchschn. vom 6. IV.—13. IV. 0,747
	7. "	1150	1019	12,63	0,712	
	8. "	1120	1018	12,54	0,964	
	9. "	1180	1018	12,55	0,997	
Im Durchschnitt				11,605	0,808	
4. purinfreie	10. IV.	1050	1017	9,92	0,540	} Im Durchschn. vom 14. IV. bis 15. IV. 0,432
	11. "	1270	1015	10,57	0,826	
	12. "	1180	1015	9,58	0,879	
	13. "	1200	1012	8,26	0,522	
	14. "	1150	1015	9,42	0,432	
15. "	1170	1017	9,38	0,433		
Im Durchschnitt				9,85	0,605	

$$\begin{array}{r}
 0,747 \\
 - 0,438 \text{ endogen} \\
 \hline
 0,309 \text{ exogen.}
 \end{array}$$

keinen konstanten Wert, sondern schwankt in weiten Grenzen je nach der Individualität. Wir sehen jedoch, wenn wir die Ausscheidung der Harnsäure weiter verfolgen, daß in der purinreichen Periode die Werte nicht wie normal prompt ansteigen, sondern, daß sie langsam wachsend erst am dritten Tage das Doppelte, am vierten das Dreifache erreichen, und daß sie in den zwei ersten Tagen der purinfreien Nachperiode noch ziemlich hoch sind, um erst allmählich sinkend sich auf den endogenen Wert einzustellen. Daraus resultiert, daß man in diesem Falle bei der Berechnung der exogenen Harnsäure nicht nur die Werte der purinreichen Periode, sondern auch die höheren Werte der ersten Tage der Nachperiode berücksichtigen muß und erst die Differenz der auf diese Weise erhaltenen Durchschnittszahl 0,618 und des endogenen Durchschnittswertes 0,382 ergibt uns 0,296 als exogene Harnsäure. Die Durchschnittszahl der vier letzten Tage der Nachperiode (0,388) steht sehr nahe dem vorher für die endogene Harnsäure berechneten Werte.

Ein ganz ähnliches qualitatives Verhalten zeigt die zweite Tabelle. Der Unterschied liegt nur in den im allgemeinen höheren Werten jeder Periode, was besonders in dem ziemlich hohen Werte für die endogene Harnsäure zum Ausdruck kommt. Dieser Wert ist jedoch zu klein, um ihn in Zusammenhang

mit der in diesem Falle bestehenden, allerdings nicht perniziösen Anämie zu bringen. Die verzögerte Einstellung auf den endogenen Wert markiert sich in diesem Falle in kleinem Maße schon in der ersten purinfreien Periode und viel bedeutender ist diese Verzögerung in der Nachperiode. Darum muß auch die Art der Berechnung dieselbe wie im Fall 1 bleiben und wir erhalten die Zahlen 0,488 für die endogene und 0,309 für die exogene Harnsäure. Daß diese Art der Berechnung der Durchschnittswerte wirklich Berechtigung hat, zeigen sowohl in der ersten, wie auch in der zweiten Tabelle die ziemlich genau übereinstimmenden Werte der purinfreien Periode und Nachperiode, sowie auch der Vorperiode und purinreichen Periode.

Ähnlich wie in dem ersten, sehen wir auch in diesem Falle das langsame Ansteigen der Harnsäurewerte in der purinreichen Periode.

Wenn wir also die Resultate dieser zwei Versuche beurteilen wollen, so müssen wir sagen, daß der Purinstoffwechsel durchaus quantitativ mit dem eines gesunden Menschen übereinstimmt, indem die endogenen und exogenen Werte innerhalb normaler Grenzen sich bewegen. Dieser Befund entspricht auch den Resultaten von Straus (1) welcher feststellen konnte, daß nur in denjenigen Fällen von Achylie, in welchen die komplizierende Anämie vorlag, die absoluten Harnsäurewerte, sowie der prozentuale Anteil des Harnsäurestickstoffs an Gesamt-N erhöht, im übrigen normal waren. Auch die von Stejskal und Erben (7) in einem Fall von Atrophie der Magenschleimhaut gefundenen höheren Werte für Harnsäure sind auf die hochgradige perniziöse Anämie zu beziehen, an der die Kranke schließlich zu Grunde ging.

Auffallend ist in unseren beiden Fällen die qualitative Abweichung von der Norm, welche durch eine verlangsamte Ausscheidung der exogenen d. h. den verfütterten Nukleinen der Nahrung entstammenden Harnsäure sich kennzeichnet, und zweitens das langsame verzögerte Steigen der Harnsäurewerte, wenn im Anschluß an purinfreie Ernährung Nukleinstoffe verfüttert werden. Indem wir im weiteren Verlaufe unserer Erörterungen noch einmal darauf zurückkommen werden, behalten wir uns die Erklärung dieses Befundes an der entsprechenden Stelle vor.

Wir kommen des weiteren zur zweiten Gruppe unserer Untersuchungen und wir lassen hier zunächst die Tabelle 3 folgen, aus der auch die oben genau beschriebene Versuchsanordnung gut ersichtlich ist.

Fall 3. Patient P., 67 J. alt, Achylia gastrica. Geringe Beschwerden von Seiten der Verdauungsorgane, Appetit gut, Stuhlgang regelmäßig, Stuhl geformt. Körpergewicht etwas reduziert. Außer diffuser Bronchitis und Arteriosklerose kein objektiv physikalisch nachweisbarer Befund. Magenuntersuchung am 12. Mai nach P. F. 60 ccm, Semmelbrocken unverdaut. Kein Schleim. Reaktion des Inhalts neutral. Wiederholte Untersuchung am 9. April: derselbe Befund.

Wir sehen hier, daß die infolge des noch nicht geregelten Ernährungsmodus ziemlich schwankenden Werte der Vorperiode, in der purinfreien Periode auf eine konstante, sonst physiologisch normale Höhe sinken und auf dieser auch noch in den vier ersten Tagen, während welcher 250 g Leber täglich verfüttert werden, verbleiben. Daraus ergibt sich die Berechnung des endogenen Wertes auf 0,315. Wir sehen also wiederum in diesem Falle in noch ausgeprägter Weise das in den beiden ersten Fällen beobachtete langsame Ansteigen der Harnsäurewerte. Aus der Durchschnittszahl der zwei letzten Tage



Tabelle III.

Diätform	Datum	Urinmenge	Spez. Gewicht	Gesamt-N	Harnsäure pro 24 St. in g	Harnsäure Durchschnittswerte	Ammoniak pro 24 St. in g	Harnsäure N in % des Ges. N	Ammoniak N in % d. Ges. N.	
1. Gewöhnliche gemischte	13 V.	900	1022	10,34	0,619	}	0,6	1,97	4,7	
	14. "	1000	1020	10,48	0,741		0,59	2,35	4,6	
	15. "	900	1017	9,18	0,483		0,71	1,75	6,3	
Im Durchschnitt				10,00	0,614		0,6	2,02	5,2	
2. purinfreie	16. V.	900	1017	9,68	0,302		}	0,38	1,04	3,2
	17. "	900	1017	8,98	0,309			0,46	1,14	4,2
	18. "	900	1017	9,63	0,330			0,42	1,14	3,6
	19. "	1050	1017	9,21	0,297			0,63	1,07	5,6
	20. "	1000	1017	9,18	0,309			0,53	1,12	4,7
	21. "	1250	1018	8,05	0,303			0,69	1,25	6,9
	22. "	1250	1021	9,71	0,315	0,5		1,08	4,2	
Im Durchschnitt				9,2	0,309	0,51		1,12	4,6	
3. purinreiche	23. V.	1200	1023	9,15	0,312	}		0,53	1,13	6,4
	24. "	1800	1017	10,34	0,314			0,84	1,01	6,7
	25. "	1150	1018	8,40	0,340		0,43	1,34	4,2	
	26. "	1870	1013	9,63	0,338		0,55	1,17	4,6	
	27. "	1680	1013	9,94	0,693		0,41	2,32	3,4	
	28. "	1200	1019	10,12	0,758		0,39	2,49	3,2	
Im Durchschnitt				9,59	0,459		0,52	1,57	4,7	
4. dieselbe purinreiche und 75 Tropfen Salzsäure täglich	29. V.	1200	1024	13,44	0,913		}	0,73	2,30	4,6
	30. "	1100	1018	12,25	0,705			0,77	1,10	5,2
	31. "	1100	1023	12,08	0,481			0,6	1,33	4,04
	1. VI.	1400	1017	10,93	0,690	0,93		2,10	6,9	
	2. "	1200	1019	9,64	0,334	0,92		1,15	7,8	
	3. "	1450	1013	10,24	0,353	1,02		1,14	8,1	
	4. "	1650	1013	9,63	0,503	0,92		1,75	8,1	
Im Durchschnitt				11,17	0,568	0,84		1,55	6,5	

Vom 16. V. —  
26. V. im D.  
0,315

Vom 27. V. —  
28. V. 0,725  
i. D.

Vom 27. V. —  
1. VI. 0,705  
i. D.

$$\begin{array}{r} 0,725 \\ -0,315 \text{ endogen} \\ \hline 0,410 \text{ exogen} \end{array}$$

dieser purinreichen Periode (0,725) und dem endogenen Werte, berechnen wir den exogenen Wert auf 0,41.

Wenn wir in dem weiteren Verlaufe des Versuches dem Kranken unter Beibehaltung derselben nukleinstoffhaltigen Kost, ziemlich hohe, in drei tägliche Einzeldosen verteilte Dosen der Salzsäure gereicht haben, so sehen wir, daß die Harnsäureausscheidung, welche am letzten Tage der vorhergehenden Periode einen ziemlich hohen Wert erreicht hat, am ersten Salzsäuretage noch mehr steigt und in den nächsten Tagen in ziemlich weiten Grenzen zu schwanken beginnt. Dementsprechend ist der exogene Wert dieser Periode kleiner 0,258 differiert jedoch nicht bedeutend (um 0,157) mit dem aus der vorigen (3ten) Periode ermittelten exogenen Werte.

Um die Wirkung der Salzsäure zu kontrollieren, haben wir in diesem Falle fortlaufend Bestimmungen des Ammoniaks ausgeführt. Es ergibt sich aus unserer Tabelle, daß die sowohl absolut, wie auch prozentual in normalen Grenzen

schwankenden Ammoniakwerte vom Tage, wo Salzsäure gereicht wurde ab, absolut und prozentual zu steigen beginnen. Diese größeren Ammoniakmengen, die als Abwehr gegen Säuren von Seiten des Organismus aufzufassen sind, welcher auf diese Weise seine festen Basen zu schützen scheint, müssen in unserem Falle nur auf die Wirkung der eingeführten Salzsäure bezogen werden, da sonst während dieser Periode der Eiweiß- und Fettgehalt der Nahrung derselbe, wie in der dritten Periode geblieben ist. (Schluß folgt.)

## Referate.

### Physiologie und physiologische Chemie.

1749) Henderson, L. J., Leland, G. A., and Means, J. H. **The Behavior of Muscle after Compression.** (Das Verhalten von Muskeln nach Kompression.) From the chemical Lab. of Harvard College. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII No. I. S. 48—50.)

Wird ein Gastrocnemiuspräparat in Salzlösung langsam unter einen Druck von 500 Atmosphären gesetzt und dann langsam dekomprimiert, so zeigt die elektrische Reizung des Muskels nur geringfügige Abweichungen von der Norm. Wird Drucksteigerung und -abfall rasch und ruckweise ausgeführt, so wird der Muskel schwer geschädigt. *J. Auer.*

1750) Pike, F. H., Guthrie, C. C. and Stewart, G. N. **Studies in Resuscitation. — III. The Resuscitation of the Glands and Muscles after temporary Anaemia.** (Beiträge zur Wiederbelebung — III. Die Wiederbelebung der Drüsen und Muskeln nach temporärer Anämie.) From the Hull Physiol. Lab. Univ. of Chicago. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII No. I, S. 51—60.) *J. Auer.*

1751) Martin, E. G. **A Quantitative Study of Faradic Stimulation — I. The Variable Factors Involved.** (Beitrag zur quantitativen faradischen Reizung — I. Die schwankenden Größen des Problems.) (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII No. I, S. 61—74.)

**II. The Calibration of the Inductorium for Break Shocks.** (— II. Das Kalibrieren des Induktoriums für Öffnungsschläge.) Ibid. S. 116—132. (From the Lab. of Physiol. in the Harvard Medical School.)

In diesen zwei Arbeiten über das wichtige Problem quantitativer faradischer Reizung bespricht Martin die in Betracht kommenden Faktoren und erörtert eingehend die Einheitenskala von Kronecker. In der zweiten Arbeit gibt Martin eine Methode an, mittels welcher Öffnungsschläge mit einander verglichen werden können. Für Details sei auf die Originalabhandlung verwiesen. *J. Auer.*

1752) Lillie, R. S. **The Relation of Ions to contractile Processes — III. The Conditions of Fibrillar Contractility.** Verhältnisse der Ionen zu kontraktiven Vorgängen — III. Die allgemeinen Bedingungen fibrillärer Kontraktilität. From the Marine Biolog Lab. Woods Hole, and the Lab. of Physiol. Zoology Univ. of Pennsylvania. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII No. I, S. 75—90.) *J. Auer.*

1753) Carlson, A. J., Green, J. R. and Luckhardt, A. B. **Contribution to the Physiol. of Lymph. — V. The excess of chlorides in the Lymph.** Beiträge zur Physiologie der Lymphe — V. Der Chlorid-Überschuß in der Lymphe. From the Hull Physiol. Lab. Univ. of Chicago. Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII No. I, S. 91—103.)

Die Ergebnisse sind wie folgt: Die Halslymphe von Pferden zeigt einen höheren Prozentsatz Chlorid als das Serum; dieser Unterschied beträgt etwa 10%, Bei Pferd und Hund.

Leichte oder tiefe Äthernarkose bedingt keine Erhöhung des Chloridgehalts im Serum des Hundes.

Beim Hunde ist die osmotische Konzentration des Serums vor der Anästhesie weniger als jene der Halslymphe, die während leichter Anästhesie gesammelt worden ist. Wird der Vergleich zwischen Serum und Lymphe gemacht, die zur gleichen Zeit gewonnen wurden, so wird obiges Resultat umgekehrt.

Dieser erhöhte Chloridgehalt der Lymphe ist mit der Filtration und Transsudationstheorie der Lymphproduktion nicht vereinbar, und die Theorie deshalb unhaltbar.

*J. Auer.*

1754) **Carlson, A. J., Green, J. B., and Becht, F. C.** Contribution to the Physiology of Lymph — VI. The Lymphagogue Action of Lymph. (Beiträge zur Physiologie der Lymphe — VI. Die lymphagoge Wirkung von Lymphe.) From the Hull Physiol. Lab. Univ. of Chicago I. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII Nr. I, S. 104—115.)

Experimentelle Ergebnisse: Die intravenöse Injektion von defibrinierter Lymphe aus dem Ductus thoracicus oder dem Halsstamm in dasselbe oder in ein zweites Tier (Hund) bedingt einen erhöhten Fluß von Lymphe aus dem Ductus thorac. Diese Verstärkung der Ausflußgeschwindigkeit setzt nach 5—8 Minuten ein und dauert ungefähr 30—90 Minuten.

Die Halslymphe scheint ebenso wirksam zu sein wie jene aus dem Brustgang.

Es scheint, als ob diese Einspritzungen auch den Ausfluß von Halsympathikus erhöhen.

Auf den Blutdruck übt langsame Injektion von 30—40 ccm Lymphe keinen Einfluß aus.

Alle Hunde befanden sich unter leichter Äthernarkose.

*J. Auer.*

1755) **Schultz, N. H.** Studies in Heart Muscle. — The Refractory Period and the Period of Varying Irritability. (Studien am Herzmuskel. — Die refraktäre Periode und die Periode schwankender Reizbarkeit.) From the Physiol. Lab. of Johns Hopkins Univ. Baltimore. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII Nr. I, S. 133—162.)

*J. Auer.*

1756) **Graham, Lusk.** The Influence of Cold and Mechanical Exertion on the Sugar Excretion in Phlorhizin Glycosuria. Einfluß von Kälte und mechanischer Arbeit auf die Zuckerausscheidung während Phloridzin-Glycosurie. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII. Nr. I, S. 163—173.)

1757) **Graham, Lusk.** The Production of Sugar from Glutamic Acid Ingested in Phlorhizin-Glycosuria. (Die Bildung von Zucker aus gefütterter Glutaminsäure während Phloridzinglykosurie.) From the Physiol. Lab. of the Univ. and Bellevue Hospital Medical College. (Amer. Journ. of Physiol. XXII Nr. I, S. 174—178.)

*J. Auer.*

1758) **Snyder, C. F.** The Temperature coefficient of the Velocity of Nerve Conduction (Second Communication). Der Temperaturkoeffizient der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Nerven. Zweite Mitteilung. From the Dept. of Physiol. Johns Hopkins Univ. Baltimore. (Americ. Journ. of Physiol. 1908, XXII Nr. I, S. 179—201.)

*J. Auer.*

1759) **Abbott, J. F. and Life, A. C.** Galvanotropism in Bacteria. (Galvanotropismus der Bakterien.) Washington Univ. St. Louis. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII Nr. 202—206.)

Werden *Fermo*, *Subtilis* oder *Typhus*bazillen in einem neutralen Nährsubstrat gezüchtet und dann einem sehr schwachen galvanischen Strom ausgesetzt, so bilden sich ausgesprochene Anhäufungen um die Kathode.

Nicht-mobile oder durch Hitze getötete mobile Bazillen werden durch den Strom nicht beeinflusst.

Züchtung der obengenannten Bazillen in sauren Medien erhöht die normale Antwort auf den elektrischen Reiz.

Züchtung in alkalischen Nährsubstraten bewirkt Anhäufung um den positiven Pol.

*J. Auer.*

**1760) Benedict, Stanley R. The Influence of Salts and Non-Electrolytes upon the Heart.** (Wirkung von Salzen und Nicht-Leitern auf das Herz.) (From the Biolog. Lab. of the Univ. of Cincinnati, and from the Sheffield Lab. of Physiol. chem. Yale Univ.) (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII No. I, S. 16—31.)

Ungeeignet für ein kurzes Referat.

J. Auer.

**1761) Hale, W. and Fischmann, C. The Excretion of Bromides by the Kidney.** Die Bromausscheidung der Niere. From the Pharmacol. Lab. Univ. of Michigan, Ann Arbor, Mich. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXII No I, S. 16—31.)

Nach einer einzigen Gabe per os von NaBr ist die Ausscheidung durch den Harn stark verzögert. Z. B. nach Verabreichung von 2 g Na Br zeigte der Harn nach 85 Tagen noch 0,0146 NaBr.

Die Diuresis scheint in keinem absoluten Verhältnis zur Br-Ausscheidung zu stehen.

CaBr<sub>2</sub> wird ungefähr ebenso langsam wie NaBr ausgeschieden.

Die Versuche wurden an Studenten ausgeführt. Die Br-Bestimmung geschah nach Classen's Methode.

J. Auer.

**1763) Henderson, L. J. and Black, O. F. A Study of the Equilibrium between Carbonic Acid, Sodium-Dicarbonate, Mono-Sodium Phosphate and Di-Sodium Phosphate at Body Temperature.** Studie über die Gleichgewichtsverhältnisse zwischen Kohlensäure, Natriumbicarbonat, Mono-Natriumphosphat und Di-Natriumphosphat bei Körpertemperatur.) From the Lab. of Biolog. Chem. of the Harvard Med. School. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. IV, S. 420 bis 426.)

J. Auer.

**1764) Mc. Guigan, H. On Glycolysis.** (Über Glykolyse.) From the Lab. of Physiol. and Pharmacol. Washington Univ. (Amer. Journ. of Physiol., 1908, Nr. III, S. 351—359.)

Nach Verfassers Experimenten üben Mischungen von Pankreas und Muskel-extrakten ebensowenig eine glykolytische Wirkung aus wie Muskelextrakt allein.

J. Auer.

**1765) Carlson, A. J. and Ryan, J. G. Glukose in Saliva.** (Glukose im Speichel.) From the Hull Physiol. Lab. of the Univ. of Chicago. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. III, S. 301—309.)

Der normale Speichel der Katze enthält eine Spur Glukose, die Verfasser durch Saffranin, Gärung, Fehlingsche und Phenylhydrazinprobe nachwies. Dieser Zucker ist wahrscheinlich kein Stoffwechselgebilde der Speicheldrüsen, sondern ist ein durch die Zellen ausgeschiedener Blutzucker.

Steigerung des Zuckergehalts des Blutes (Injektion von Glukose, Anästhesie) bewirkt Zunahme des Speichelzuckers.

Der Submaxillarspeichel enthält immer mehr Zucker als der Parotisspeichel.

Speichel der Submaxillardrüse nach Chordareizung enthält weniger Zucker als der Speichel derselben Drüse nach Sympathikusreizung.

J. Auer.

**1766) Packard, W. H. Further Studies on Resistance to Lack of Oxygen.** (Weitere Beiträge über Widerstandskraft gegen Sauerstoffmangel.) From the Biolog. Lab. of Woods Hole, and the Biolog. Dept. of the Bradley Polytechn. Instituts, Peoria, Ill. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. III, S. 310—333.)

Mannose in die Leibeshöhle von Fundulus heteroclitus eingespritzt erhöht die Resistenz der Tiere gegen O-Mangel.

Äthylalkohol, Aceton, Pilocarpin erniedrigt die Widerstandskraft gegen O-Mangel.

J. Auer.

**1767) Lebedew, Al. Auftreten von Formaldehyd bei der zellfreien Gärung.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 454—457.)

Nach Beendigung der Gärung verläuft die Reaktion umgekehrt, d. h. es wird Kohlensäuregas absorbiert. Dies hat seinen Grund darin, daß Kohlensäure teilweise zu Formaldehyd reduziert wird, welch' letzteres Lebedew einwandfrei nachweist.

K. Reicher.

1768) Tswett, M. Über das Phaeophytin und die Chlorophyllane nebst Schlußbemerkungen über das Phylloxanthin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 404—414.)

Der dunkelgefärbte Niederschlag, welcher in alkoholischen Chlorophylllösungen nach Zusatz von organischen Säuren entsteht, ist ein Gemisch der vom Verfasser früher untersuchten Chlorophyllane  $\alpha$  und  $\beta$ .  
*K. Reicher.*

1769) Tswett, M. Über die Natur des sog. „kristallisierbaren Chlorophylls“. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 414—425.)

Das sog. kristall. Chlor ( $\alpha$ -Metachlorophyllin) ist keine natürliche Komponente des Chlorophylls, sondern ein Kunstprodukt. In seinem Spektrum vereinigt es die Absorptionsbänder der Chlorophylline  $\alpha$  und  $\beta$ .  
*K. Reicher.*

1770) Marchlewski, L. Studien in der Chlorophyllgruppe II. Marchlewski, L. u. Tadd. Kozniowski. Über die Umwandlung des Phyllotaonins in Phytorhodine. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 472—485.)

Allophyllotaonin wird unter dem Einflusse von Säuren bei Anwesenheit von Alkohol in Phytorhodine (Willstätter und Mieg) umgewandelt. Während Phyllotaonin das beste Ausgangsmaterial für die Darstellung des Phylloporphyrins bildet, werden die Phytorhodine durch Behandlung mit alkoholischem Kali bei 200° in jene prächtige Substanz nicht umgewandelt.  
*K. Reicher.*

1771) Pringsheim, H. Über die Unterdrückung der Fuselölbildung und die Mitwirkung von Bakterien an der Bildung höherer Alkohole bei der Gärung. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 490—497.)

Der Fuselölgehalt des Alkohols bei der Gärung läßt sich durch schwefelsauren Ammoniak herabsetzen. Das Fuselöl verdankt seinen Ursprung zwei verschiedenen Vorgängen, erstens der Wirkung der Hefe auf die Eiweißspaltungsprodukte, wodurch normaler Propyl-, Isobutyl- und Amylalkohol entstehen, und zweitens der Wirkung des Buttersäurebakteriums auf das Gärmaterial, woraus Isopropyl- und normaler Butylalkohol resultieren.  
*K. Reicher.*

1772) Butkewitsch, Wl. Zur Frage über die Umwandlung der Stärke in den Pflanzen und über den Nachweis des amylolytischen Enzyms. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 314—344.)

Unter der Einwirkung von Toluol und Chloroform kann ebenso wie durch Erhitzen auf 60°—70° die in der Rinde und auch im Holze gespeicherte Stärke gelöst werden. Diese Auflösung ist von einer Zuckerrückbildung begleitet und wird wahrscheinlich durch eine Abschwächung der synthetischen Tätigkeit der Plastiden bedingt. Durch Fällen mit Alkohol aus einem wässrigen Auszuge kann man ein sehr aktives diastatisches Enzym aus der Rinde erhalten. Die Auflösung der Stärke in Blättern und Rinde ist bei Verwendung dieses Enzyms eine so vollkommene, daß darauf eine quantitative Stärkebestimmung aufgebaut werden könnte.  
*K. Reicher.*

1773) Batelli, F. u. Stern, L. Über das Vorkommen der Antikatalase im Tierorganismus. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 275—276.)

Polemik gegen H. de Waele und A. J. J. Vandevelde, welche in dieser Zeitschrift, Bd. VIII, das Bestehen einer Antikatalase leugneten.  
*K. Reicher.*

1774) Michaelis, L. u. Ehrenreich, M. Die Adsorptionsanalyse der Fermente. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 288—299.)

Es gibt eine mechanische und eine elektrochemische Adsorption, durch erstere wird eine Verminderung der Oberflächenspannung, durch letztere eine Verminderung der elektrischen Potentialdifferenz erzielt. Schalten wir durch geeignete Testobjekte die erstere Adsorptionsmöglichkeit vollkommen aus, so finden wir, das Tonerde nur saure, Kaolin nur basische Farbstoffe absorbiert. Demnach kommt dem Invertin, das nur von Tonerde adsorbiert wird, der Charakter einer Säure zu, ebenso dem Pepsin. Speicheldiastase und Trypsin werden von Kaolin und Tonerde adsorbiert, sind also amphotere Körper, Malzdiastase ist ein amphoterer Körper mit stärker sauren als basischen Eigenschaften.  
*K. Reicher.*

1775) Ostwald, W. Über die Lichtempfindlichkeit tierischer Oxydasen und über die Beziehungen dieser Eigenschaft zu den Erscheinungen des tierischen Phototropismus. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 1—130.)

Die interessante, groß angelegte Arbeit stellt einen Versuch dar, experimentelle Grundlagen für die Annahme zu finden, daß die phototropischen Reaktionen der Tiere im engsten Zusammenhange mit den Vorgängen der allgemeinen Gewebeatmung stehen, und zwar werden speziell die Katalase und die Peroxydase zur Untersuchung herangezogen. Von den zahlreichen Ergebnissen, die im Original nachgelesen werden müssen, sei bloß hervorgehoben, daß die normale positiv phototropische Reaktion der Räuپchen von *Porthesia chrysorrhoea* eine lebenserhaltende ist, indem die Räuپchen mit dem höchsten Katalasengehalt am ehesten sterben. Direktes Sonnenlicht beschleunigt sofort die natürliche Peroxydasenvermehrung tierischer Extrakte in Gegenwart von Sauerstoff. Bei 6—8 Tage langer Belichtung nimmt der Peroxydasengehalt wieder ab. Im gemischten Lichte, in welchem die Räuپchen am längsten leben, konnte stets der höchste Peroxydasengehalt, im Gelb (in diesem die größte Sterblichkeit) der kleinste konstatiert werden. Positiv phototropische Tiere sind außerordentlich katalasereich, aber sehr peroxydasearm, bei negativ phototropischen Tieren gestaltet sich das Verhältnis umgekehrt.

K. Reicher.

1776) Nerking, J. Beiträge zur Kenntnis des Knochenmarks. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 167—191.)

Dankenswerte quantitative Bestimmungen über die einzelnen Bestandteile des Knochenmarks, zum Referate ungeeignet.

K. Reicher.

1777) Nerking, J. Die Verteilung des Lezithins im tierischen Organismus. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 193—203.)

Aus der Chloroformlösung lassen sich durch Azetonfällung bloß ungefähr 50 Proz. des Lezithins wiedergewinnen. Interessant ist, abgesehen von Gehirn und Rückenmark, der hohe Lezithingehalt von Nebennieren und Knochenmark.

K. Reicher.

1778) Klempin, P. Studien über das amylolytische Ferment im Hafer. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 204—213.)

Verfasser kommt an der Hand der Wohlgemuthschen Methode zu folgenden Ergebnissen:

Das Optimum des amylolytischen Haferferments liegt zwischen 40°—70°. Erst bei 90°—95° wird es vollständig wirkungslos. Das Ferment folgt der Schütz-Borissowschen Regel  $f \cdot \sqrt{t} = \text{konst.}$

K. Reicher.

1779) Jacoby, M. Zur Kenntnis der Fermente und Antifermente. 7. Mitteilung: Über den Nachweis des Trypsins. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 229—231.)

Jacoby empfiehlt für den Nachweis von Trypsin und ebenso von Antitrypsin die Aufhellung von Rizin durch Trypsinlösungen zu benutzen. Versuch: In eine Reihe von Röhrcchen kommen zunächst 2 ccm einer Lösung von 1 g Rizin (Merck) in 100 ccm 1½proz. NaCl-Lösung, ferner 0—0,1—0,2—0,3—0,5—0,7—1,0 einer 1proz. Lösung von Grüblers Trypsin. Mit Wasser wird auf 3 ccm aufgefüllt und überall 0,5 ccm 1proz. Sodalösung zugesetzt. Das Röhrcchen ohne Trypsin bleibt dauernd trübe, die übrigen hellen sich allmählich auf, das mit 0,1 Trypsin ist nach 6 Stunden (Brutschrank) ganz klar.

K. Reicher.

1780) Jacoby, M. 8. Mitteilung: Über die Einwirkung von Trypsin auf Serum. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 232—235.)

Trypsin hellt ebenso, wie Jacoby es früher für Pepsin beschrieben hat, trübes Serum zunächst vollkommen auf. Nach einigen Stunden wird es wieder trübe und die sich absetzenden Niederschläge bleiben auch beim Kochen bestehen. Dieser Vorgang tritt um so rascher ein, je mehr Trypsin vorhanden ist. Fügt man zu wirksamen Trypsinproben am Beginne des Versuchs antitryptisch wirksames, normales Pferdeserum, so verzögert sich, resp. unterbleibt die Aufhellung, und auch die nachträgliche Trübung findet nicht statt. Setzt man

Normalserum erst nach eingeleiteter Verdauung zu, so läßt sich manchmal der Prozeß nicht mehr verhindern. *K. Reicher.*

1781) **Knoop, Franz.** Eine Farbenreaktion des Histidins. Aus der med. Abt. des chem. Labor. der Univ. Freiburg i. Br. (B. z. Physiol. 1908, XI Bd. 7.—9. Heft, S. 356.)

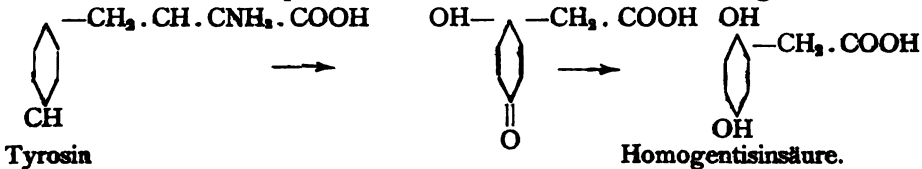
Wässrige Lösung von Histidin oder dessen Salzen entfärben Bromwasser schon in der Kälte. Erhitzt nimmt die anfangs farblose Lösung eine sich zu dunklem Weinrot vertiefende Färbung an, bis sich schwarze amorphe Teilchen abscheiden, welche die Lösung trüben. Bei freiem Alkali bleibt die Erscheinung aus. Die Empfindlichkeit der Reaktion ist bei 1:100 sehr stark, bei 1:1000 immerhin charakteristisch; sie fehlt bei anderen Imidazolderivaten gänzlich.

*Dohrn.*

1782) **Friedmann, E.** Zur Kenntnis des Abbaues der Karbonsäuren im Tierkörper. (VI. Mitteilung.) Aus dem physiol.-chem. Institut der Univ. Straßburg. (B. z. Physiol. 1908, XI Bd. 7.—9. Heft, S. 304—307.)

In der Körperklasse der sogenannten Chinole sind Übergänge der Parareihe in die Metareihe eine regelmäßige Erscheinung.

Verf. glaubt, daß bei der von Wolkow und Baumann bereits erwähnten Atomverschiebung während des Abbaues des Tyrosins zur Homogentisinsäure chinolähnliche Zwischenprodukte anzunehmen seien, im Sinne folgender Formeln:



Versuche zur Aufklärung dieser Frage hat Verf. aufgenommen.

*Dohrn.*

1783) **Emlden, Gustav und Lattes, Leone** (Turin). Über die Acetessigsäurebildung in der Leber des diabetischen Hundes. Aus dem chem.-physiol. Inst. der städt. Krankenanstalten zu Frankfurt a. M. (B. z. Physiol. 1908, XI Bd. 7.—9. Heft, S. 304—307.)

Normal treten von Acetessigsäure und Aceton nur Spuren in Blut und Harn über, im Gegensatz zu pathologischen Zuständen und da im normalen intermediären Stoffwechsel wahrscheinlich die Leber das einzige Acetessigsäure bildende Organ ist, so untersuchen Verfasser, ob vermehrte Acetonkörperausscheidung ebenfalls von der Leber ausgehe. Bei pankreaslosen Hunden ist die gebildete Acetonmenge bei der Durchblutung der herausgenommenen Leber eine weit größere als die normale (12 und 27 mgr zu 139, 71, 122 mgr), bei phloridzinvergifteten Hunden ebenfalls (68 u. 131 mgr). Die Leber ist also der ausschließliche Sitz der normalen als auch pathologisch gesteigerten Acetessigsäurebildung. Ob eine primäre Steigerung der Acetessigsäurebildung oder aber eine Verminderung des Acetessigsäureabbaues in der Leber vorliegt, bleibt einstweilen unklar. Jedenfalls handelt es sich nicht um vermehrtes Auftreten von Aceton, sondern von Acetessigsäure, denn der Acetessigsäuregehalt beträgt in 4 Versuchen 76.7 bis 85.4 Proz. des Gesamtacetons. Der Hungerzustand, in dem sich die operierten Tiere befanden, ist, wie Versuche ergaben, ohne merklichen Einfluß.

*Dohrn.*

1784) **Emlden, Gustav.** Über das Verhalten der optisch-isomeren Leucine in der Leber. Aus dem chem.-physiol. Institut der städt. Krankenanstalten zu Frankfurt a. M. (B. z. Physiol. 1908, XI Bd. 7.—9. Heft, S. 348—355.)

Bei Durchblutungsversuchen mit Leucin verschiedener Herkunft finden sich nicht übereinstimmende Resultate und Verfasser stellt fest, daß in der Leber das Caseinleucin kein Aceton bildet, während synthetisches Leucin ein kräftiger Acetonbildner ist. Durch einfache Racemisierung jedoch wird auch das Caseinleucin ein solcher Acetonbildner. Da racemisches sich vom natürlichen l-Leucin nur durch seinen Gehalt an d-Leucin unterscheidet, so prüft Verfasser reines d-Leucin und findet bedeutende Acetonmengen. Aus dem Ausbleiben vermehrter

Acetonbildung in Versuchen mit l-Leucin schließt Verfasser, daß es nicht abgebaut wird, vielmehr synthetisch verwendet wird und daß die unnatürlichen d-Leucin und d-l-Leucin lediglich als Brennmaterial benutzt, unter intermediärer Acetessigsäurebildung abgebaut werden.

Bietet Verfasser der Leber ein Übermaß von l-Leucin, so wird auch dies z. T. über Acetessigsäure abgebaut.

*Dohrn.*

1785) **Emlden, Gustav u. Engel, Hans.** Über Acetessigsäurebildung in der Leber. Aus dem chem.-physiol. Institut der städt. Krankenanstalten. (B. z. Physiol. 1908, XI. Bd. 7.—9. Heft, S. 823—826.)

Nach Ausarbeitung einer Methode zur getrennten Bestimmung von Aceton und Acetessigsäure wird die Frage entschieden, ob acetonbildende Substanzen intermediär  $\beta$ -Oxybuttersäure und Acetessigsäure bilden. In allen Versuchen, in denen die verschiedensten acetonbildenden Substanzen dem Durchblutungsblut zugesetzt wurden, ist vorwiegend Acetessigsäure nach Beendigung des Versuches vorhanden. Für die Isovaleriansäure und das Leucin war wegen der Isopropylgruppe früher ein intermediäres Auftreten von Acetessigsäure nicht angenommen worden. Auch das Aceton aus dem aromatischen Kern (Phenylalanin und Tyrosin) entsteht ebenso, was Baer und Blum auf Grund von Versuchen an Diabetikern festgestellt hatten, wie bei ihren Versuchen mit Isovaleriansäure und Leucin.

*Dohrn.*

1786) **Emlden, Gustav u. Michand, Louis.** Über den Abbau der Acetessigsäure im Tierkörper. Aus dem chem.-physiol. Inst. der städt. Krankenanstalten zu Frankfurt a. M. (B. z. Physiol. 1908, XI. Bd. 7.—9. Heft, S. 332—347.)

Bei der künstlichen Durchblutung der Leber mit Blut entstammt das zur „Acetonbildung“ nötige Material, im Destillat aus dem Durchblutungsblut, seiner Hauptmenge nach aus der am Ende des Versuches im Blut vorhandenen Acetessigsäure. Da diese Substanz als Abbauprodukt der verschiedenartigsten Körper nachgewiesen ist, so scheint sie ein richtiges normales intermediäres Stoffwechselprodukt zu sein, das bei der Eiweiß- wie bei der Fettzersetzung in sehr großer Menge auftritt.

Verfasser untersuchen den Einfluß verschiedener frischer Organe auf Acetessigsäure und Aceton. In Leberbrei von Hunden, Rindern und Schweinen findet eine bedeutende Abnahme der Acetessigsäure statt (zwischen 13,6 und 64,0 Proz.). Durchleitung von Sauerstoff bleibt ohne Einfluß. 24-stündiges Stehen im Eisschrank vernichtet die zerstörende Kraft der Leber völlig. Bei dem stärksten Acetessigsäuregehalt ist die Abnahme in Prozenten am geringsten und umgekehrt. Unter gleichen Versuchsbedingungen ist das Verschwinden von der Leber zugefügtem Aceton weit geringer, im höchsten Fall 25 Prozent. Die Fähigkeit der Acetessigsäurezerstörung kommt auch dem Blut zu, indem erhebliche Acetonmengen gebildet werden; auf Aceton selbst ist es ohne Einfluß. Versuche an Niere, Muskulatur und Milz ergaben ferner, daß lebensfrischer Organbrei Acetessigsäure bedeutend, Aceton in geringerem Umfange zum Verschwinden zu bringen vermögen. Diese zerstörende Wirkung von Organbrei ist wohl als eine auch in lebenden Organen vorhandene Funktion anzusehen. Möglich erscheint nach biologischen Erfahrungen über Auftreten von Essigsäure im Harn unter normalen und pathologischen Zuständen eine Säurespaltung analog dem Acetessigester. Wenn auch Essigsäure in bisherigen Versuchen noch nicht nachgewiesen ist, so dürfte ihre Entstehung im Organismus aus Acetessigsäure klare Beziehungen zum Fett- und Eiweißabbau bringen.

*Dohrn.*

1787) **Emlden, Gustav u. Marx, Ernst.** Über Acetonbildung in der Leber. (8. Mitteilung.) Aus der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M. Damaliger Oberarzt: C. von Noorden. (B. z. Physiol. 1908, XI. Bd. 7.—9. Heft, S. 518—522.)

Die Anschauung, daß der Abbau normaler homologer Fettsäuren unter Abspaltung zweiter C-Atome vom Carboxylende her stattfindet, wird weiterer Prüfung unterzogen. Es mußten also aus Homologen mit gerader C-Atomzahl wiederum Stoffe (Säuren) mit gerader C-Atomzahl entstehen. Diese Gesetzmäßigkeit besteht in der Tat; bei einer Leberdurchblutungszeit von ca. 75 Minuten.



Aus der normalen Dekansäure entsteht über die Oktyl- und die Capronsäure Buttersäure und demzufolge  $\beta$ -Oxybuttersäure, Acetessigsäure und Aceton, während es bei den entsprechenden Säuren mit ungerader C-Atomzahl nicht der Fall ist. Wenn auch der direkte Beweis für die Entstehungsart niederer Fettsäuren aus höheren durch Isolierung nicht erbracht ist, vielmehr nur an der Acetonbildung gemessen ist, so steht damit in bestem Einklang, daß im tierischen Organismus und in der Natur überhaupt sich von den normalen Fettsäuren solche mit gerader C-Atomzahl vorwiegend befinden.

Bei der bereits erlangten Anschauung, daß die Aminosäuren unter Abspaltung des Carboxyl-C-Atoms in Fettsäuren mit einem C-Atom weniger umgewandelt worden, mußten auf Grund obiger Resultate auch Aminosäuren mit gerader C-Atomzahl in Fettsäuren mit ungerader C-Atomzahl und umgekehrt umgewandelt werden. Dennoch mußten von den höheren normalen Homologen der Buttersäure entsprechenden Aminosäuren diejenigen mit ungerader C-Atomzahl Aceton bilden und umgekehrt nicht. Auch hier trifft die erwartete Gesetzmäßigkeit zu. Der Abbau normaler homologer Fettsäuren unter Abspaltung zweier C-Atome vom Carboxylende her darf daher als nahezu bewiesen gelten. *Dohrn.*

1788) Appel, Dr. O. u. Koske, F. Versuche über die Wirkung einiger als schädlich verdächtiger Futtermittel. Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft 1907, Bd. 5. H. 7.

Die vorliegenden Versuche sollen feststellen, wieweit Erreger von Pflanzenkrankheiten im Futter eine schädigende Wirkung ausüben können. Sie repräsentieren die erste Mitteilung einer Reihe in Aussicht genommener Versuche in dieser Richtung. Zunächst wurden Versuche mit Sporen von Steinbrand (*Tilletia tritici*) angestellt, sowohl an Schweinen, wie an Geflügel. Es ergab sich: Steinbrandsporen, selbst wenn sie in einer unter gewöhnlichen Verhältnissen kaum vorkommende Menge einem sonst normalen Futter beigemischt sind, haben auf den Gesundheitszustand gesunder Schweine keinerlei ungünstigen Einfluß gehabt. Die Steinbrandsporen haben auch beim Feuchtwerden des Futters keine krankheitserregenden Eigenschaften für Schweine angenommen. Auch Hühner und Tauben haben große Mengen dieser Sporen ohne Schädigung vertragen. Daraus folgt, daß in Fällen einer ungünstigen Futterwirkung der Nachweis des Vorhandenseins von Brandsporen nicht als genügende Erklärung für die Schädlichkeit eines solchen Futters angesehen werden kann. Ähnliche Resultate hat Tubeuf für Rind und Pferd erhalten.

Die weiteren Versuche wurden mit kranken bezw. faulen Kartoffeln angestellt, und zwar an Schweinen und Rindern. Es wurden solche Kartoffeln benutzt, die mit *Phytophthora infestans* infiziert waren, als der verbreitetsten Kartoffelkrankheit. Ferner wurden Reinkulturen des *Bacillus phytophthorus* dem Futter beigemischt, desgleichen künstlich geimpfte und dadurch zum Faulen gebrachte Kartoffeln verwendet. Die kranken Kartoffeln wurden roh und gekocht verabreicht. Es ergab sich: Versuche mit trockenfaulen Kartoffeln haben 21 Tage hindurch als Zusatz zu normalem Futter Krankheitserscheinungen beim Schwein nicht hervorgerufen, dagegen die Gewichtszunahme und die Fettbildung ungünstig beeinflußt; ähnlich fielen die Versuche beim Rind aus. Naßfaule Kartoffeln verhielten sich ebenso. Große Gaben der Reinkulturen des *Bacillus phytophthorus* erzeugten bei Schweinen vorübergehend Durchfall, dauernde Schädigung aber nicht. Somit ist auch hier bewiesen, daß Krankheiten irgendwie bedenklicher Art nicht auf den Genuß kranker Kartoffeln zurückgeführt werden kann, ein Ergebnis, welches sich auch durch den Sektionsbefund bestätigen ließ.

In einem Anhang weist Verfasser nach, daß Steinbrandsporen nach ihrem Durchgang durch den Magendarmkanal nur noch in vereinzelt Fällen keimfähig sind; eine größere Bedeutung für eine neue Infektion auf dem Felde haben sie daher nicht. Auch eine Verschleppung des *Bacillus phytophthorus* durch Kot von Tieren, die faule Kartoffeln gefressen haben, ist unwahrscheinlich, da der Pilz gegen die Gärungserscheinungen im Kot wenig widerstandsfähig ist.

*Justus Volhard.*

1789) König, J. und Schluckebier, J. Über den Einfluß des Futterfettes auf das Körperfett bei Schweinen mit besonderer Berücksichtigung des Verbleibs des Phytosterins. (Ztschr. f. Untersuchg. d. Nahrsg.- u. Genußmittel 1908, Bd. 15, H. 11, S. 641—661.)

Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit lassen sich, wie folgt, zusammenfassen.

1) Das Futter wurde von den jungen Tieren im allgemeinen gut ausgenutzt. Besonders hoch wurde das Fett von Baumwollsaatmehl und Sesammehl ausgenutzt, also diejenigen Fette, von denen auch unverseifbare Anteile mit in das Körperfett übergehen können.

2. In letzterer Hinsicht verhalten sich Baumwollsaatmehl und Sesammehl bei Schweinen und Milchkühen verschieden. Während bei Schweinen nach Verfütterung dieser Futtermittel die färbenden Stoffe, die die Halphensche bzw. Bandoninsche Reaktion liefern, im Körperfett auftreten, konnte bei Milchkühen nach Verfütterung von Sesamöl bzw. Sesamkuchen der färbende Stoff dieses Öles im Milchfett nicht nachgewiesen werden.

3. Die Körperfette richten sich ganz nach dem Futterfett sowohl in ihren allgemeinen Eigenschaften (Konsistenz, Farbe) als auch in ihren physikalischen und chemischen Konstanten. Besonders deutlich ist die Wirkung des Futterfettes bei Fütterung von Baumwollsaat- und Sesammehl, prägt sich aber auch bei allen andern Futtermitteln scharf aus. Die Werte für die Jodzahl zeigen bei den verschiedenen Fütterungsversuchen die größten Abweichungen, sodaß diese Konstante der schärfste Ausdruck für die Einwirkung des Futterfettes ist.

4. Bezüglich der Eigenschaften des Fettes junger Tiere gegenüber älteren hat sich ergeben, daß der Schmelzpunkt mit dem Alter steigt, dementsprechend die Jodzahl fällt. Unter den Fetten der in Betracht gezogenen Körperteile nimmt das Flomenfett wegen seines hohen Schmelzpunkts und folglich seiner niedrigen Jodzahl eine besondere Stellung ein.

5. Das Phytosterin wie das Cholesterin erscheinen im Kot zum größeren oder geringeren Teil als Koprosterin, gehen aber auch teilweise unverändert durch den Darm in den Kot über.

6. Die Menge des Unverseifbaren im Kotfett ist fast immer größer als im Futterfett. Bei Baumwollsaatmehl und Sesammehl ist die Menge des Unverseifbaren im Kot geringer als im Futterfett, von deren Unverseifbaren, wie festgestellt, Teile in das Körperfett übergehen können.

7. Es konnte in Körper- und Organfetten, sowie in der Galle nach längerer Fütterung mit pflanzlichen Fetten nur Cholesterin nachgewiesen werden. Diese Versuche bestätigen daher das Ergebnis verschiedener anderer Versuche; nämlich, daß die Phytosterin- und Phytosterinazetat-Probe von A. Bömer das sicherste Mittel ist, Verfälschungen von tierischen Fetten mit Pflanzenfetten nachzuweisen. Die Ergebnisse können dahin erweitert werden, daß sich auch in dem Fett sonstiger Körperorgane, wie Gehirn und Leber, die reich an Cholesterin sind, kein Phytosterin nachweisen läßt.

Meyer.

1790) Mathews, A. P. und Guigan, Hugh Mc. Untersuchungen über die oxydierende Kraft von Kupferazetatlösungen. (Amer. Journ. Physiol. 19. S. 199 bis 222. 1./7. 1907. Chicago. Univ. Lab. für Biochem. und Pharmakol.)

Verfasser versuchten, eine Erklärung der oxydierenden Kraft von Kupferazetatlösungen zu finden, besonders die Eigenschaft aufzuklären, daß durch Zusatz von Essigsäure die oxydierende Kraft geschwächt wird (vgl. vorstehendes Referat). Verfasser bestimmten die Konzentration der Cu-Ionen, die Kon-

zentrationen der H-Ionen und berechneten die Zersetzungstension von  $\text{CuO}^{++-}$ . Dabei zeigte sich bei einer großen Anzahl von Versuchen, daß bei Lösungen von Kupferazetat-Essigsäure von gleicher oxydierender Kraft die Zersetzungstension des dissoziierten Kupferoxyds in den Lösungen konstant ist. Die Oxydationsgeschwindigkeit von Zucker durch Kupferazetatlösungen ist proportional der Konzentration der O-Ionen, der Kupferionen und der Konzentration der dissoziierten Zuckerteilchen in der Lösung. Wegen der vielen Einzelheiten ist das Original einzusehen.

Brahm.

1791) Sollmann, Torald. Perfusionsversuche an ausgeschnittenen Nieren. 7. Lösungen von Elektrolyten. (Amer. Journ. Physiol. 19. S. 233—251. 1./7. 1897. Cleveland, Ohio. Western Reserve Univ. Pharmakol. Lab.)

Verfasser stellte im Anschluß an frühere Untersuchungen (Amer. Journ. Physiol. 13. S. 192) eingehende Untersuchungen an ausgeschnittenen Nieren an, wobei äquiosmotische Lösungen von Elektrolyten zur Anwendung kamen. Verfasser glaubt, aus denselben nur geringe Schlüsse über den diuretischen Effekt von Salzen im tierischen Körper ziehen zu dürfen. Erst wenn die Versuche am lebenden Tier ausgeführt werden, verspricht sich Verfasser von seinen Versuchen einen praktischen Wert. Einzelheiten sind im Original nachzulesen.

*Brahm.*

1792) Osborne, Thomas B. und Clapp, S. H. Ein neues Zersetzungsprodukt des Gliadins. (Amer. Journ. Physiol. 18. S. 123—128. 1./3. 1907. Connecticut Agricultural Experiment Station Lab.)

Bei ihren ausgedehnten Versuchen über die Hydrolyse von Gliadin konnten Verfasser einen Körper isolieren, der bei weiterer Spaltung Prolin und Phenylalanin gab. 1 kg Gliadin lieferte 4 g der reinen Substanz. Die Verbindung fand sich in der Hauptmenge der ersten Kristallisation der  $H_2SO_4$ -freien Spaltungsfüssigkeit. Weitere Mengen fanden sich neben Tyrosin und Leucin in der Mutterlauge und konnten daraus durch Fällung mit Phosphorwolframsäure isoliert werden. Die Verbindung ist sehr schwer löslich in kaltem Wasser, leichter in Wasser von 100°. Nach dem Umkristallisieren aus Wasser bildet der Körper flache rektanguläre Prismen. Die abgesaugten Kristalle zeigen häufig Perlmutterglanz. Der Körper enthält 1 Mol. Kristallwasser. Die Zusammensetzung ist  $C_{14}H_{16}N_2O_3 \cdot H_2O$ . Beim raschen Erhitzen zersetzt sich die Substanz bei 249° (unkorr.) unter Gasentwicklung und Bildung eines roten Öles. Beim Kochen der wässrigen Lösung mit Kupferhydroxyd entsteht ein tiefblaues Cu-Salz, orthorhombische Kristalle, die beim Liegen an der Luft in ein grünes Pulver zerfallen. Das Cu-Salz enthält  $3\frac{1}{2}$  Moleküle Kristallwasser und kann aus absolutem Alkohol umkristallisiert werden. Zusammensetzung  $C_{14}H_{16}N_2O_3Cu \cdot 3\frac{1}{2}H_2O$ . Die freie Verbindung ist löslich in verdünnten Alkalien und Säuren. Die wässrige Lösung ist geschmacklos; die Verbindung gibt die Xanthoproteinreaktion und die Pyrrolreaktion und dreht in 20prozentiger HCl links.  $[\alpha]_D^{20} = -41,55^\circ$ . Verfasser halten den Körper für ein Dipeptid und stellen weitere Untersuchungen in Aussicht.

*Brahm.*

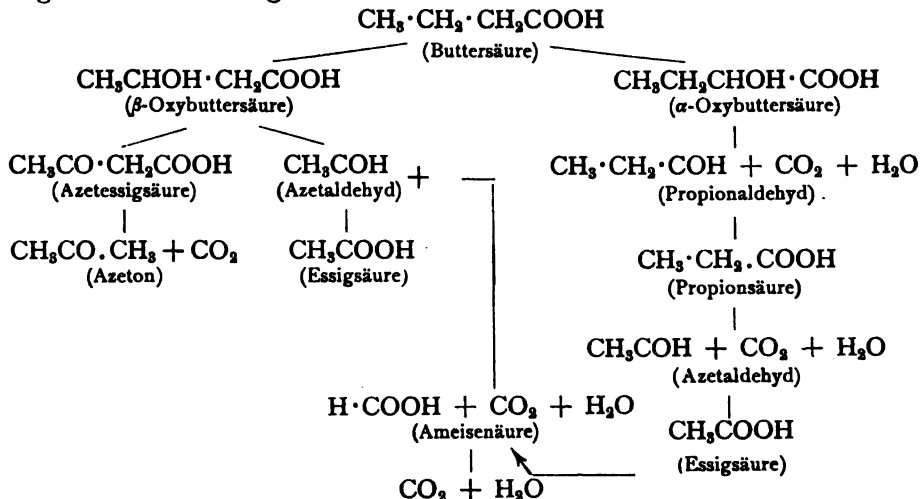
1793) Lillie, R. S. Der Einfluß von Elektrolyten und anderer bestimmter Bedingungen auf den osmotischen Druck kolloidaler Lösungen. (Amer. Journ. Physiol. 20. S. 127—169. 1./10. 1907. Johns Hopkins Univ. Physiol. Lab.)

Zur Bestimmung des osmotischen Druckes von Gelatinelösungen und Ovalbuminlösung bediente sich Verfasser eines einfachen, aus Celloidinmembranen hergestellten Osmometers. Durch Zusatz von Nichtelektrolyten (Rohrzucker, Traubenzucker, Glycerin, Harnstoff) wird der osmotische Druck nicht beeinflusst. Alle Elektrolyten dagegen verändern den Druck der ursprünglichen Lage. Salze und Alkalien steigern in ähnlicher Weise den osmotischen Druck von Gelatinelösungen wie dieselben das Quellen der Gelatine in Wasser beeinflussen. Salze drücken den osmotischen Druck der beiden Kolloide herab. Die Stärke dieser Depression ist eine Funktion sowohl des Anions als auch des Kations des Salzes. Die Depression wächst für die Kationen in der Reihenfolge Alkalien, <Alkalische Erden, <Schwermetalle, und für die Anionen  $CNS < J < Br < NO_3 < Cl < F < SO_4$ . <Weinsäure, <Zitronensäure, <Phosphorsäure. Temporäres Ansteigen der Temperatur und mechanische Störungen (Schütteln) bewirken mehr oder weniger starke Veränderungen des osmotischen Druckes. Gleiche Änderungen werden durch Vorgänge bedingt, welche den Aggregatzustand des Kolloids beeinflussen, wie Art der Herstellung, Alter, Art des Zustandes des Elektrolyten usw. Da die Absorptionsfähigkeit für Wasser durch die Zelle in gleicher Weise durch Alkalimetalle beeinflusst wird, wie der osmotische Druck, muß die Wasserabsorption als eine Funktion der Zellkolloide angesehen werden und hängt daher auch von dem Aggregatzustande derselben ab.

*Brahm.*

1794) Dakin, H. D. Die Oxydation von Buttersäure mit Hilfe von Wasserstoffperoxyd unter Bildung von Azeton, Aldehyde und anderer Produkte. (Journ. of Biol. Chem. 4. S. 77—89. Januar 1908 [7./12. 1907.] New-York. Lab. d. Dr. C. A. Herter.)

Verfasser konnte durch eingehende Versuche nachweisen, daß bei der Behandlung von Ammoniumbutyrat mit  $H_2O_2$  sehr leicht Oxydation eintritt. Die Reaktion beginnt bei  $37^\circ$  und wird durch Erwärmen beschleunigt. Als Reaktionsprodukte entstehen Azetessigsäure, Azeton, Propionaldehyd, Azetaldehyd, Essigsäure, Ameisensäure und  $CO_2$ . Propionsäure entsteht wahrscheinlich auch. Zuerst dürften sich  $\alpha$ -Oxybuttersäure und  $\beta$ -Oxybuttersäure bilden. Mit Ausnahme von Azeton unterliegen sämtliche Produkte der weiteren Oxydation durch  $H_2O_2$  zu  $CO_2$  und eventuell  $H_2O$ . Der Verlauf der Reaktion wird durch folgendes Schema ausgedrückt:



Azeton verhielt sich der Oxydation durch  $H_2O_2$  gegenüber als sehr widerstandsfähig. Die durch diese Oxydation der Buttersäure erhaltenen Zwischenprodukte wie der ganze Vorgang überhaupt ähneln deren Oxydation im Organismus. Wahrscheinlich wird  $\beta$ -Oxybuttersäure zur Essigsäure und deren Oxydationsproduktion abgebaut. Weniger wahrscheinlich ist die Annahme, daß  $\alpha$ -Oxybuttersäure das Ausgangsprodukt der Gewebeoxydation ist, welche über die Propionsäure und deren weitere Oxydationsprodukte abgebaut wird. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1795) Guigan, Hugh Mc. Die Oxydation verschiedener Zucker und die oxydierende Kraft einiger Gewebe. (Amer. Journ. Physiol. 19. S. 175—98. 1./7. 1907. Chicago. Univ. Lab. für Biochem. u. Pharmakol.)

Verfasser stellte eingehende Versuche an über die Oxydationsmöglichkeit von Zuckern außerhalb des tierischen Organismus, über die oxydierende Kraft der einzelnen Organe und über Beziehungen, die zwischen der Fähigkeit des tierischen Organismus, die Zucker auszunützen, und der Oxydationsfähigkeit des Zuckers außerhalb des Organismus bestehen. Die Oxydationsgeschwindigkeit wurde durch Kupferazetatlösung bestimmt. Durch Zusatz von Essigsäure zu Kupferazetatlösung ließ sich die Reaktionsgeschwindigkeit herabmindern. Bei der Bestimmung der Essigsäuremenge, die bei Kupferazetatlösungen verschiedener Konzentration benötigt werden, um die Reaktionsgeschwindigkeit herabzusetzen, konnte Verfasser feststellen, daß dieselbe mit der Konzentration der Kupferazetatlösung wächst. Diese Säuremengen wurden für verschiedene Konzentrationen genau bestimmt. Der Säurezusatz wechselt bei den verschiedenen Zuckern; Lävulose benötigt am meisten, es folgen Galaktose, Glukose, Maltose und Laktose. Die Oxydation der Zucker erfolgte in vitro verschieden schnell, ziemlich analog der wechselnden Oxydationsfähigkeit im Organismus.

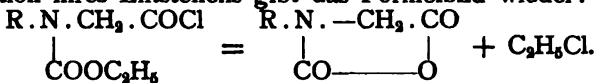
Verfasser stellte dann eingehende Versuche an zur Bestimmung der verschiedenen Oxydationsmöglichkeit einzelner Organe. Gleiche Mengen getrockneter, pulverförmiger verschiedenartiger tierischer Gewebe verbrauchten wechselnde Säuremengen, um eine Verzögerung der Zersetzung von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Lösung herbeizuführen. Am meisten Säure verbrauchten Niere, dann folgten Leber, Milz, Pankreas und Muskeln. Die wirksamen Kräfte bei dieser Katalyse sind oxydierend wirkende + geladene Bestandteile der Gewebe von unbekannter Natur, fernerhin die Sauerstoffionen, das dissoziierte H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> und auch die Katalase, die noch die Dissoziation des H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> vermehrt. Anscheinend enthalten daher Gewebe, die am meisten Säure erfordern, Bestandteile, welche die Dissoziation vermehren, oder es erscheint darin die Anhäufung + geladener oxydierend wirkender Bestandteile vermehrt. Ein Organismus kann daher imstande sein, Lävulose oder Galaktose zu verwerten, während Glucose nicht verarbeitet werden kann. Diese Verschiedenheit wird entweder bedingt durch eine Abnahme der Oxydationsmöglichkeit oder durch eine verminderte Oxydationsgeschwindigkeit. Der Oxydationsvorgang in den tierischen Zellen ähnelt dem des Kupferazetats, nur ist an Stelle des Kupfers Protoplasmahydrat oder Oxyd getreten. Die Versuche zeigen, daß die Art und Weise der Oxydation und die Möglichkeit derselben verschiedene Faktoren sind und nicht notwendig bei tierischen Oxydationen Parallelfaktoren zu sein brauchen.

*Brahm.*

1796) Leuchs, Hermann u. Geiger, Walter. Über die Anhydride von  $\alpha$ -Amino-N-carbonsäuren und die von  $\alpha$ -Aminosäuren. I. Chem. Labor. Berlin. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 8, S. 1721.)

Innere Anhydride von Amino-N-carbonsäuren entstehen beim Erwärmen von Carbäthoxylaminosäurechloriden oder von Carbomethoxyl-derivaten unter Abspaltung von Chloräthyl. (Chem. Ber. 1906, Bd. 39, S. 887.)

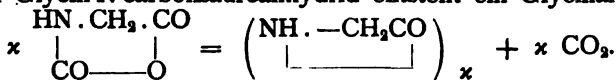
Die Reaktion ihres Entstehens gibt das Formelbild wieder:



Solche Anhydride der  $\alpha$ -Phenylaminoessigsäure, des Phenylalanins, und Leucins haben Verfasser dargestellt.

Die Anhydride zersetzen sich beim Erhitzen und durch Spuren Wasser unter CO<sub>2</sub>-entwicklung und Bildung eines festen Rückstandes.

Aus dem Glycin-N-carbonsäureanhydrid entsteht ein Glycinanhydrid.



Analoge Substanzen entstehen wohl aus obigen Anhydriden. Sie sind in Säuren und Alkalien unlöslich, enthalten also keine freien NH- oder COOH-Gruppen, und keine polypeptidähnliche Konfiguration.

Die Eigenschaften der einzelnen Körper:

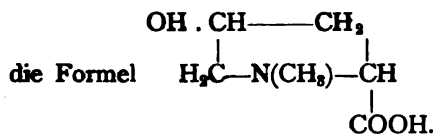
N-Carbomethoxyl-C-phenyl-aminoessigsäure, ist löslich in Aether, Aceton, Alkohol, Essigester, Chloroform, unlöslich in Petroläther, löslich in heißem Wasser. Sp. 87—88°.

Das Anhydrid  $\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH} \begin{array}{l} \text{NH-CO} \\ \diagdown \quad | \\ \text{CO} \quad \quad \text{O} \end{array}$ . Sp. 99—100° löslich in Aether, Aceton, Essigester und kaltem Alkohol. Geht beim Erwärmen der alkoholischen Lösung in  $\left( \text{C}_6\text{H}_5 \text{CH} \begin{array}{l} \text{NH} \\ \diagdown \quad | \\ \text{CO} \end{array} \right)_x$  über. Beim Stehen mit Säuren oder Alkali tritt allmählich Bairetreaktion auf. Sp. gegen 360°.

Leucin-N-carbonsäureanhydrid. Sp. 48—50°, verliert bei 80° CO<sub>2</sub>, ist leicht löslich in Aether, Aceton, Essigester, Chloroform.

Das entsprechende Leucinanhydrid  $\left( (\text{CH}_3)_2 \text{CH} \cdot \text{HC}_2 \cdot \text{CH} \begin{array}{l} \text{NH} \\ \diagdown \quad | \\ \text{CO} \end{array} \right)_x$  vom Sp. 370° verhält sich, wie das entsprechende Produkt der Phenylaminoessigsäure





Die zweite Säure (a) deren Cu-Salz in Aethylalkohol ein wenig, in Methylalkohol erheblich, in Wasser leicht löslich ist, bildet aus Methylalkohol breite Prismen oder Tafeln. Sp. 207—208° (korr.) unter Zer-

setzung. Die (b)form reagiert schwach sauer und hat fast süßlichen Geschmack, die (a)-Säure reagiert neutral und schmeckt stark süß.

Beide Säuren ergeben trocken erhitzt starke Pyrrolreaktion. Das (b)- $\gamma$ -Oxyprolin kann durch Methylieren mit Jodmethyl direkt in entsprechendes Methyl- $\gamma$ -Oxyprolin verwandelt werden, das mit dem synthetischen identisch ist.

F. Samuely.

1798) Steel, Mathew u. Gies, William J. Die chemische Natur des Paranucleoprotagons, einer neuen Gehirns substanz. (Amer. Journ. Physiol. 20. S. 378 bis S. 98. 1. Nov. 1907. New-York. College of Physicians and Surgeons Columbia Univ. Biolog. Chem. Lab.)

Bei der Nachprüfung der von Ulpiani und Lelli (Gaz. chim. ital. 32. 466) mitgeteilten Darstellung des Paranucleoprotagons konnten die Verfasser nachweisen, daß letzteres kein chemisch einheitlicher Körper ist. Die aus dem sogenannten Paranucleoprotagen durch 85 proz. Alkohol bei 45° gewonnenen Produkte sind nicht einfach Paranuclein und Protagon. Es ist überhaupt schwer, nach den ungenauen Angaben von Ulpiani und Lelli zu arbeiten und dieselben Produkte zu erhalten, denn beim Behandeln mit Alkohol entstehen mehrere Körper. Die für das Nucleoprotagon mitgeteilten Daten geben keine Anhaltspunkte, daß Protagon ein chemisch einheitlicher Körper ist, sie bestätigen vielmehr, daß Protagon ein Gemenge darstellt. Infolgedessen ist auch der von Ulpiani und Lelli gezogene Schluß, daß alles Protagon in Verbindung mit Paranuclein als Paranucleoprotagon vorkommt, unrichtig.

Brahm.

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

1799) Guigan, Hugh Mc u. Brooks, Clyde. Der Mechanismus der experimentellen Glucosurie. (Amer. Journ. Physiol. 18. S. 256—66. 1. April 1907. Washington. Univ. Physiolog. Lab. und Chicago. Univ. Hull. Physiolog. Lab.)

Experimentelle Glucosurie ist nicht die Ursache einer gesteigerten fermentativen Aktivität. Unter dem Einfluß von Ptyalin beschleunigen alle Eiweißkörper die Bildung von Zucker. Freier Zucker im Blut tritt leicht in den Harn über; infolgedessen muß der normalerweise im Blute enthaltene Zucker mit einem großen Molekül gepaart sein, welches dessen Durchgang durch das Nierenepithel hindert, oder aber das Nierenepithel besitzt keinen selektiven Einfluß auf diese Verbindung. Bei Gegenwart von freiem Zucker im Blut schützt  $\text{CaCl}_2$  denselben nicht vor dem Durchgang durch das Nierenepithel. Die Permeabilität der Niere hat nur geringen Einfluß auf den Mechanismus der experimentellen Glucosurie. Die Pathologie derselben ist wahrscheinlich bedingt durch Änderungen der protoplasmatischen Aktivität der Zelle und ist unabhängig von der fermentativen Aktivität. Der Mechanismus der experimentellen Glucosurie beruht wahrscheinlich auf einer anormalen Aufspaltung einer Glykogenproteinverbindung. Alle Salze, welche diese Spaltung bewirken, führen Glucosurie herbei. Durch Bildung einer stabilen Verbindung, vielleicht im Sinne

$\text{Ca} \left\{ \begin{array}{l} \text{Protein} \\ \text{Glykogen} \end{array} \right.$ , verhindert  $\text{CaCl}_2$  das Auftreten der Glucosurie.

Brahm.

1800) Burnett, Theo C. Die Erzeugung von Glucosurie bei Kaninchen durch intravenöse Injektion von Seewasser, das dem Blute isotonisch gemacht wurde. (Journ. of Biol. Chem. 4. S. 57—62. Januar 1908. [11. Nov. 1907.] California. Univ. Rudolph Spreckels Physiolog. Lab.)

Durch Versuche an Kaninchen konnte Verfasser nachweisen, daß die durch intravenöse Injektion von Seewasser herbeigeführte Glucosurie durch die darin enthaltenen Mg-Salze bewirkt wird.

Brahm.

1801) Welker, William H. Ein einfaches elektrisches Lautwerk zur Benutzung bei Stoffwechseluntersuchungen, in Verbindung mit Filtrationen, Destillationen und ähnlichen Operationen. (Amer. Journ. Physiol. 20. S. 358—61. 1. Nov. 1907. New-York. College of Physicians and Surgeons Columbia Univ. Biolog. Lab.)

Verfasser beschreibt eine kleine Läutevorrichtung, die dazu dient, bei Stoffwechseluntersuchungen die Entnahme von Urin, Fäzes usw. anzuzeigen, um Verluste zu vermeiden. Zwei Hartgummiplatten sind an einer Seite durch Scharniere verbunden und werden durch eine Feder auseinandergehalten. Sobald das der Kraft der Feder entsprechende Gegengewicht durch die Menge von Harn z. B. in der auf der Oberseite angebrachten Flasche erreicht ist, entsteht ein Kontakt, und die Klingel ertönt. Als Stromquelle dient ein kleines Trockenelement. Auch für Destillationen oder die Filtration bestimmter Flüssigkeitsmengen läßt sich der Apparat mit Vorteil verwenden. *Brahm.*

1802) Blumenthal, F. u. Herschmann, F. Atoxyl- und Anilinvorgiftung. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 240—244.)

Nach Einspritzung von 0,1—0,4 g Atoxyl gibt sowohl Menschen- als Kaninchenharn in jedem Falle in den ersten 24 Stunden eine starke, in den zweiten 24 Stunden noch eine deutliche  $\alpha$ -Naphtholreaktion. Späterhin verschwindet sie oder wird zumindest undeutlich. Die Tatsache, daß Arsen sich länger im Harn nachweisen läßt, ist darauf zurückzuführen, daß der Nachweis des Arsens nach E. Salkowski ein feineres Reagens ist. *K. Reicher.*

1803) Jessen-Hansen, H. Einige Bemerkungen über die Bangsche Methode der Zuckerbestimmung. (Biochem. Zeitschr. 1908, Bd. X, S. 249—257.)

Die Methode ist bequemer als alle anderen, und bei peinlich genauer Bereitung der Lösungen und stets gleicher Ausführung der Analyse ist auch die Genauigkeit für die meisten und besonders für vergleichende Zwecke eine genügende. *K. Reicher.*

1804) Kaoru Omi. Über das Verhalten des Salizins im normalen und diabetischen Organismus. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 258—263.)

Die Leber und Niere des Pflanzenfressers enthalten ein Salizin (ein Glykosid) spaltendes Enzym, i. e. ein Emulsin, das in den betreffenden Organextrakten von Fleischfressern gar nicht oder nur schwach nachweisbar ist. Ähnlich dem Fleischfresser verhält sich der Mensch. Dagegen findet sich in der Leber von Hunden nach der Exstirpation des Pankreas eine Emulsinwirkung, die bei normalen Hunden nicht vorhanden ist. Die Salizinspaltung läßt sich auch durch Fäulnis erzielen. *K. Reicher.*

1805) Kusumoto Chasaburo (Osaka). Die Ausscheidung der Ätherschwefelsäuren im Harn nach Einführung von Salizin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 264—274.)

Von dem eingeführten Salizin wird sowohl nach subkutaner Injektion wie nach der Darreichung per os ein wesentlicher Bruchteil unverändert ausgeschieden. Sowohl beim Kaninchen wie beim Hunde wird eine Menge von mindestens 10 Proz. des Salizins durch das Emulsin der Gewebe zerlegt. Nach der Einführung des Salizins vom Darne aus ist die Ausscheidung der Ätherschwefelsäuren größer als nach der subkutanen Einspritzung.

Die Zunahme der Ätherschwefelsäuren nach der subkutanen Salizininjektion zeigt bei den diabetischen Hunden bedeutende Schwankungen, lehrt aber, daß der Organismus auch nach der Pankreasexstirpation meist noch die Fähigkeit der Glykodsidspaltung besitzt. Eine Beeinträchtigung derselben findet allerdings nach Pankreasexstirpation im Gegensatz zu Kaoru Omis Befunden statt. *K. Reicher.*

1806) Tsuchiya, J. (Tokio.) Eine neue volumetrische Eiweißbestimmung mittels der Phosphorwolframsäure. Aus der medizinischen Klinik zu Halle. (Zbl. f. i. Med. 1908, Nr. 5, S. 105—115.)

Das neue Reagens hat folgende Zusammensetzung: Acid. Phosphorwolfram. 1,5, Acid. hydrochloric (concent.) 5,0, Alkohol (96%) 100,0. Bei der Bereitung



muß stets frische kristallinische Phosphorwolframsäure genommen werden. Das Verfahren gestaltet sich wie das Esbachsche. Die Esbach-Röhrchen können benutzt werden. Nach 24 Stunden wird abgelesen. Der benutzte Urin wird stets auf ein spez. Gew. von 1006—1008 gebracht. Das neue Verfahren hat eine Reihe von Vorzügen vor dem Esbachschen.

*Fritz Loeb.*

1807) Engländer, Martin. (Wien.) **Klinisch-kritische Bemerkungen zur Arbeit des Herrn Dr. J. Tsuchiya in Tokio: Eine neue volumetrische Eiweißbestimmung mittels der Phosphorwolframsäure.** (Zbl. f. i. Med. 1908, Nr. 11. S. 265—269.)

*Fritz Loeb.*

1808) Tsuchiya, J. (Tokio.) **Die volumetrische Eiweißbestimmung mittels der Phosphorwolframsäure.** (Zbl. f. i. Med. 1008, Nr. 24. S. 605—609.)

Verfasser empfiehlt, in der Praxis an Stelle des Esbachschen Reagens das Phosphorwolframsäurereagens und an Stelle des Esbachschen Albuminometers sein neugeaichtes Albuminometer zu benutzen.

*Fritz Loeb.*

1809) Forschbach, J. **Parabiose und Pankreasdiabetes.** Aus d. Med. Klinik d. Univ. in Greifswald (Direktor: Minkowski). (D. med. Woch. 1908, Nr. 21, S. 910—911.)

In 2 Fällen gelang es 2 Hunde durch operative Kommunikation der Bauchhöhlen miteinander in dauernde organische Vereinigung zu bringen und nach erfolgter Verheilung jeweils dem einen Tier das Pankreas zu extirpieren. Im ersten Versuch schied nur das noch im Besitze seines Pankreas befindliche Tier Spuren Zucker aus, starb aber nach 36 Stunden. Im zweiten Falle blieben beide Tiere 40 Stunden zuckerfrei. Dann schieden nach Fleischzufuhr beide Tiere konstant zwischen 0,2 und 0,4 Proz. Zucker aus. Nach  $4\frac{1}{2}$  Tagen wurden die Tiere von einander getrennt. Das pankreaslose Tier ging darauf nach 24 Std. zugrunde, schied aber in dieser Zeit im Hungerzustande mehr Zucker aus als in den vorangegangenen  $4\frac{1}{2}$  Tagen. Es kann also der Diabetes eines pankreaslosen Hundes durch Parabiose mit einem gesunden andern verhindert oder doch in seiner Intensität auf einen geringen Grad herabgemindert werden.

*Reif.*

1810) Waterman, N. u. Boddart, R. J. **Über den Nachweis von Nebenprodukten im Blut und Harn.** Aus d. Reichs-Seruminstitut in Rotterdam. (D. med. Woch. 1908, Nr. 25, S. 1102—1103.)

Die Verfasser weisen darauf hin, daß sowohl die Eisenchloridreaktion, wie die mydriatische Wirkung auf das enukleierte Froschauge nicht für das Adrenalin spezifisch ist, sondern der gesamten Brenzkatechingruppe zukommt. Demnach beweisen die bisherigen Untersuchungen am Menschen nur, daß bei Nephritikern in einem größeren Prozentsatz als sonst Brenzkatechinderivate vorkommen.

*Reif.*

1811) Schultz, Werner u. Chiarolanza, Raffaele. **Untersuchungen über das proteolytische Antiferment.** Aus der inn. Abt. des städt. Krankenh. Charlottenburg-Westend (dirig. Arzt: E. Grawitz). (D. med. Woch. 1908, Nr. 30, S. 1300.)

Die Verfasser haben nach dem Vorgang von Müller-Jochmann auf Löfflerplatten in bestimmter Weise einerseits Leukozyteneiter, andererseits eine Mischung desselben mit dem Prüfungsmaterial (Serum, Zellbrei usw.) untersucht. Die Sera verschiedener Kranker gaben starke Hemmung der Proteolyse, desgleichen Meerschweinchenserum. Bei entzündlichen und nicht entzündlichen Ergüssen der Menschen steigt die Hemmungskraft entsprechend dem Eiweißgehalt. Liquor cerebrospinalis und Ödemflüssigkeit hatten eine geringe Hemmungskraft. Untersuchungen des Zellbreies der Mundspeicheldrüsen und Mundschleimhaut ergaben nicht nur keine Proteolyse, sondern sogar eine erhebliche Hemmung derselben. Milz, Knochenmark und Pankreas zeigten einen wechselnden Grad von Proteolyse. Leberzellenbrei und Galle gaben schwankende Resultate. Eine deutliche Hemmungskraft zeigten Zellbreie von Nieren, Schilddrüse, Lymphdrüsen, Muskeln, sowie von einigen Tumoren, insbesondere Carcinom. Dagegen zeigte ein Pankreascarcinom Proteolyse.

*Reif.*

1812) Determann. **Das Verhalten der Blutviskosität bei Joddarreichung.** Aus d. med. Klinik d. Univ. in Freiburg i. B. (Direktor: Bäumlcr). (D. med. Woch. 1908, Nr. 20, S. 871.)

Müller und Inada haben behauptet, daß nach Joddarreichung die Viskosität des Blutes sinke. Diese Angabe wurde vielfach zur Erklärung der günstigen Wirkung des Jods herangezogen. Verfasser hat neuerdings wieder Kontrolluntersuchungen an Patienten vor und nach der Joddarreichung angestellt und bald Zu- bald Abnahme der Viskosität gefunden, aber immer innerhalb der physiologischen Schwankungen. Das Verhalten der Viskosität des Bluts gibt also keine Erklärung der günstigen Wirkung des Jods.

*Reiß.*

1813) Haushalter, P. et Lucien, M. Polyurie simple et Tubercule de l'hypophyse. (Revue neurol. 15. Jan. 1908, Bd. XVI, Nr. 1, S. 1—6.)

Bei einem 6 $\frac{1}{2}$ -jährigen Mädchen ging die Entwicklung einer tuberkulösen Geschwulst des Hypophysenteils mit intensiver Polyurie und Polydipsie einher. Keinerlei sonstige Läsion des Nervensystems war aufzufinden. Bemerkenswert ist, daß der Tod im Koma unter allgemeinen Krämpfen erfolgte. Nach Trousseau und Roger soll ja beim Kinde der Diabetes insipidus ein sehr ernstes Leiden sein, das an und für sich tödliches Koma nach sich zu ziehen imstande sein soll; doch erwägen bei ihrem Falle die Autoren auch die Möglichkeit einer plötzlichen Störung der Blutzirkulation im Gehirn, da ja v. Cyon in der Hypophyse den Regulator der letzteren und denjenigen des intrakraniellen Druckes erblickt.

*Rob. Bing, Basel.*

1814) Cathcart, E. P. u. Leathes, J. B. Die Beziehung zwischen der Ausscheidung der Harnsäure aus der Größe der Wärmeproduktion im Organismus. (Proc. Royal Soc. London 77. Serie B. S. 541—45. 18. Nov., [27. Juni] 1907. Lister Inst. of Preventive Medicine.)

Unter Einhaltung einer bestimmten Diät stellten Verfasser eine Reihe von Versuche an, um zu zeigen, wie die Rückwirkung beim Verlust von Wärme einerseits und die durch normale Muskelarbeit erzeugte Wärme andererseits den Harnsäuregehalt im Urin beeinflussen. Es gelang ihnen nachzuweisen, daß ein wichtiges Moment für die Bildung der Harnsäure und deren Auftreten im Harn die Reaktion des Organismus auf den Wärmeverlust ist. Der größte Teil der endogenen Harnsäure scheint ein chemischer Ausdruck der Intensität dieser Reaktion zu sein. Letztere scheint eine Aktivität in sich zu schließen, die durch freiwillige Muskelbewegungen bestimmt wird. Aus den Versuchen ist es nicht möglich, den Schluß zu ziehen, daß diese Aktivität, für welche die Harnsäureausscheidung den chemischen Ausdruck darstellt, außer der Wärmeproduktion einen anderen physiologischen Ausdruck findet, bedingt durch den gesteigerten Wärmeverlust. Einzelheiten sind in den beigegebenen Tabellen enthalten und im Original einzusehen.

*Brahm.*

1815) Seligmann, E. Zur Kenntnis der Serumaktivierung. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 480—486.)

Durch Hitzeinaktivierung und Lagern des Serums erfolgt eine Zunahme der Alkalität. Durch Zusatz einer entsprechenden Menge Säure findet keine Reaktivierung statt. Komplementhaltiges Meerschweinchenserum erlangt durch Inaktivierung die Eigenschaft, die Hämolyse in gewissem Grade zu hemmen. Durch Neutralisation der Alkalizunahme kann man diese Hemmungswirkung nicht aufheben. Der Hemmungskörper ist weder Antiambozeptor noch Antikomplement.

*K. Reicher.*

1816) Pletnew, D. Vergleichende Ausnutzungsversuche an normalen und habituell obstipierten Menschen. (Ztschr. f. exp. Path. u. Ther. 1908, Bd. 5, S. 186—193.)

Der Verfasser hat vergleichende Ausnutzungsversuche an 1. normalen, 2. habituell obstipierten, 3. bei abgelaufenem Icterus catarrhalis, 4. an einem Arteriosklerotiker mit Dyspragia intestinalis arteriosclerotica angestellt.

Er kommt zum Schlusse, daß die habituell Obstipierten weniger Trockenkot ausscheiden, als die Normalen. Ihr Kot ist ärmer an Bestandteilen (N, C, Fett, Kohlehydrate), als der der Normalen. Auf 100 aufgenommene Kalorien (in der Berthelotschen Bombe durch Verbrennung bestimmt) scheiden die Normalen 4,4, die habituell Obstipierten 3,03 Kalorien aus. Der Kot des Kranken nach

einem abgelaufenem Icterus — klinisch als gesund registriert — paßt seinen Bestandteilen nach zum Kote der chronisch Obstipierten, es wird nur ein höherer Gehalt des Kotes an Fett beobachtet. Der Verfasser erklärt diese Tatsache damit, daß nach der überstandenen Krankheit die Fettresorption nur allmählich zur Norm gelangt. Übrigens ist der Überschuß an Fettgehalt gering.

Der Kot des Kranken mit *Dyspragia intestinalis* intermittens arteriosclerotica ist durch ziemlich reichlichen Gehalt an Wasser, Stickstoff usw. ausgezeichnet. Der Verfasser erklärt die gefundenen Ergebnisse auf die Weise, daß der Darm solcher Kranken gut sezerniert, bringt aber seinen Inhalt langsam zur Ausscheidung. Letzteres ist die Folge der Abschwächung der muskulären Kraft des Darmes, was mit verschlechterten Verhältnissen der Darmzirkulation im Zusammenhange steht.

Was die Erklärung der bei habituell Obstipierten gefundenen Tatsachen anbelangt, so sieht der Verfasser die Bedingungen zum Entstehen dieser Besonderheit in einer verminderten Sekretion mit gleichzeitiger funktioneller ungenügender Tätigkeit der Darmmuskularis auf anatomischer Basis (schwache Entwicklung der Muskularis des Dickdarms) oder auch ohne diese. Den Grund für verminderte Sekretion sieht er aus der Analogie mit Beobachtungen, die an hungernden Tieren und Menschen gemacht waren. Letztere scheiden individuell verschiedene Quantitäten des Kotes mit verschiedenem Gehalt an Bestandteilen aus. »Wenn hungernde Menschen verschiedene Mengen Kot mit verschiedenem Gehalt an Bestandteilen ausscheiden, so ist es gar nicht wunderbar, wenn Menschen, die in ihrem Magendarmkanal Nahrung resp. physiologischen Reiz, der seine Sekretion hervorruft, einführen, verschiedene Mengen von Darmsekret auf die Nahrung ergießen.«

*Autoreferat.*

### Klinisches.

**1817) Ehrmann, Rudolf.** Über schweren Diabetes infolge syphilitischer Infektion. Aus der Poliklinik von Rosenheim und Kramm in Berlin. (D. med. Woch. 1908, Nr. 30, S. 1303—1305.)

Bei einem sonst gesunden, 46 Jahre alten Mann trat gleichzeitig mit den ersten Sekundärscheinungen der Lues ein schwerer Diabetes (bis zu 8,8 Proz. Zucker) auf, der zu starker Azidosis, Polyurie und Polydipsie, Hinfälligkeit und starker Abmagerung führte. Nach Aussetzen der Schmierkur, die gleich nach Ausbruch des Exanthems begonnen worden war, wurde er nach Einhaltung einer mäßig strengen Diätetikerkost und Natrongaben innerhalb einer Woche dauernd zuckerfrei und konnte immer größere Gaben von Brot, dann gemischte Kost ohne Zuckerausscheidung zu sich nehmen. Die Schmierkur wurde wieder aufgenommen, ohne daß die Glykosurie wieder eintrat. Eine Assimilationsbestimmung mit 150 g Traubenzucker ergab keinen Zucker im Urin. *Reiß.*

**1818) Hausmann, Th.** Zur Palpation des Wurmfortsatzes. (Wr. Kl. Woch. 1908, S. 802.)

Javorsky und Lapinsky haben behauptet, daß man in zirka 51 0/0 der Fälle den Appendix tasten könne. Hausmann kommt auf Grund eingehender Untersuchungen über die Palpation tiefer Eingeweideteile zur Erkenntnis, daß es höchstens in 22 0/0 der Fälle gelingt, den Appendix mit Sicherheit nachzuweisen. Wichtig ist das Fehlen von Gurrgeräuschen am Appendix, ferner das Ausbleiben von Konsistenzänderungen an demselben, ebenso wie Volumsänderungen gegen das Vorliegen des Appendix sprechen. Jede Wurmfortsatzuntersuchung ist wertlos, wenn sie nicht von der Palpation des Ileum ascendens ausgeht.

*K. Glaesner.*

**1819) Aufschnaiter, O. v.** Über die mechanische, thermische und hydratische Behandlung der Obstipation. (Wr. med. Woch. 1908, S. 1073.)

Bei atonischer und spastischer Form der Obstipation ist nach Berücksichtigung einer eventuellen Grundkrankheit die zweckmäßige Regelung der Diät die wichtigste Frage. Bei atonischen Zuständen kommt dann nach eventuell zu verordnender Trinkkur zuerst Bauchmassage, Faradisation der Bauchdecken.

eventuell Klysmata in Betracht. Ist damit nichts zu erzielen, so können wir hydratische Prozeduren einschalten und wenn damit kein Resultat erfolgt, kann man den Kältereiz nach Boas versuchen. Bei der spastischen Obstipation werden alle diese Prozeduren wenig nützen; hier sind warme Sitzbäder, Einläufe, Atzberger-Singer'sche Bougiebehandlung, Vibrationsmassage, warme Kataplasmen, Galvanisation, faradische Behandlung zu empfehlen. *K. Glaeßner.*

**1820) Schumm. Blutspektroskop.** Aus dem chemischen Laboratorium des Allgemeinen Krankenhauses Hamburg-Eppendorf. (Med. Kl. 1908 Nr. 15, S. 537—538.)

Das vom Verfasser anderwärts (Münch. med. Wschr.) beschriebene Spektroskop zeichnet sich durch große Lichtstärke aus, ermöglicht infolgedessen die Untersuchung relativ dunkler und getrüübter Flüssigkeiten. So konnte man 2 Monate alte Blutflecken auf nicht zu grobem Leinen mit voller Sicherheit identifizieren, indem die Flecke mit 1—2 Tropfen Wasser befeuchtet, mit Schwefelammonium betupft und direkt vor das Spektroskop gehalten wurden. Die Dispersion ist so, daß die charakteristischen Banden als scharfe leicht wahrnehmbare Streifen erscheinen.

Der Apparat besitzt eine Wellenlängenskala, kann aber auch ohne sie gebraucht werden. *Meinerts.*

**1821) Baisch. Radiologische Untersuchungen des gesunden und kranken Magens.** Aus der chirurgischen Universitätsklinik in Heidelberg. (Med. Kl. 1908 Nr. 17, S. 613—616.)

Als zuverlässig zur Prüfung der Motilität des Magens erweist sich das Rieder'sche Verfahren, das Verschwinden des Wismutbreies aus dem Magen radiologisch zu verfolgen: nach 3 Stunden war bei normaler Motilität der Magen leer.

Auch Lageveränderung und Schrumpfung kann man nach Füllung des Magens mit Wismutbrei feststellen.

Die Beobachtung der Peristaltik kann insofern manchmal differentialdiagnostisch wertvoll werden, als beim Carcinom schon frühzeitig eine starke Verminderung der Peristaltik eintritt.

Endlich teilt Verfasser einige Fälle mit, in denen bei großen palpablen Tumoren aus der Lage und Form des Wismutschattens sich Aufschlüsse über die Lage, Ausdehnung und den Ausgangspunkt des betr. Tumors ergaben. Zur Frühdiagnose des Carcinoms kann allerdings die Methode in dieser Hinsicht nur wenig beitragen. *Meinerts.*

**1822) Stoeltzner. Nebennieren und Rachitis.** Aus der Universitätspoliklinik für Kinderkrankheiten in Halle. (Med. Kl. 1908 Nr. 18, S. 655—657, Nr. 19, S. 696—698, Nr. 20, S. 741—743, Nr. 22, S. 820—23.)

Verfasser hat schon früher die Vermutung ausgesprochen, daß die nächste Ursache der Rachitis in einer funktionellen Insuffizienz der Nebennieren liege. Diese Ansicht sucht Verfasser nun durch weitere Beobachtungen zu stützen; allerdings meint er nicht mehr, daß es nur die Nebennierenrinde sei, die in Betracht kommt, sondern vielmehr, daß Mark und Rinde zusammen ein Organ bilden, und daß das gesamte epitheloide Parenchym der Nebennieren histologisch dem Parenchym der Schilddrüse analog zu setzen ist.

Verfasser untersuchte die Nebennieren einer Reihe von rachitischen und nicht rachitischen Kindern. Es fanden sich zunächst auffallende Unterschiede im Gewicht der Organe. Das durchschnittliche Gewicht der Nebennieren war bei rachitischen Kindern bedeutend höher als bei normalen. Anscheinend sind also die Nebennieren der Rachitischen schon einfach an Gewicht nicht vollwertig.

Ferner zeigte das wäßrige Extrakt der Nebennieren Rachitischer besonders schwache oder ganz fehlende Suprarenin-Reaktion.

Endlich ergab die histologische Untersuchung einen abnorm geringen Gehalt der Nebennieren Rachitischer an chromaffiner Substanz.

Verfasser versuchte nun, durch Nebennieren-Exstirpation bei gesunden Tieren Rachitis resp. Osteomalacie hervorzurufen. Totalexstirpation beider

Nebennieren vertragen die Tiere nicht. Exstirpiert man die eine, so hyperplasiert die andere. Ob damit ein ausreichender Ersatz geschaffen wird, ist in jedem einzelnen Falle zu prüfen. Jedenfalls aber zeigten 2 von 4 Tieren, die nach der Exstirpation der einen Nebenniere auch sonstige Krankheitserscheinungen dargeboten hatten, in den Knochenkernen der Rippenknorpel osteoides Gewebe in einer Ausdehnung, die über das normale Maß entschieden hinausging. Größere, makroskopisch nachweisbare Osteomalacie ist allerdings nicht erzielt worden.

Diese Tatsachen sind eine Stütze für die Anschauung des Verfassers, daß für die Rachitis wie für die Osteomalacie eine funktionelle Insuffizienz der Nebennieren die nächste Ursache ist. Das Suprarenin hat bestimmte Beziehungen zur glatten Muskulatur; während der Gravidität werden an die suprareninbildende Funktion der Nebennieren erhöhte Anforderungen gestellt. Die funktionelle Insuffizienz wird also bei funktionsschwachen Nebennieren besonders leicht in der Gravidität zum Vorschein kommen. Der Einfluß der Gravidität auf die Osteomalacie ist eine alte Erfahrung.

Daß bei der Addisonschen Krankheit die groben Erscheinungen der Osteomalacie zu fehlen pflegen, dürfte daran liegen, daß hier die Steigerung des Knochenumbaus fehlt.

Bei den Kulturvölkern muß eine funktionelle Schwäche der Nebennieren sehr verbreitet sein. Tiere werden leicht rachitisch, wenn sie in ihrer Bewegungsfreiheit stark beschränkt werden. So mag es auch beim Kulturmenschen sein. Vielleicht werden die Nebennieren insuffizient, wenn die angestrengte Muskeltätigkeit wegfällt, sei es, daß die arbeitenden Muskeln direkt das Material für die Suprareninbildung liefern, sei es, daß sie den Nebennieren nur einen physiologischen Reiz zuführen.

*Meinertz.*

**1823) Singer. Darmerkrankungen im Klimakterium.** Aus der ersten medizinischen Abteilung der k. k. Krankenanstalt »Rudolfstiftung« in Wien. Nach einem auf dem 25. Kongreß für innere Medizin gehaltenen Vortrag. (Med. Kl. 1908 Nr. 18, S. 658 u. 659.)

Im Klimakterium treten oft charakteristische Darmstörungen auf, und zwar in selteneren Fällen Diarrhöen, meistens im unmittelbaren Anschluß an die Nahrungsaufnahme, häufiger hartnäckige Obstipation vom Charakter der spastischen Obstipation mit starkem Meteorismus, nicht selten auch mit kapillären Hämorrhagien der Mastdarmschleimhaut; bei letzteren sieht man rektoskopisch die an ihrer Oberfläche glatte, spiegelnde Schleimhaut von einem dichten Netze feinsten Gefäßverzweigungen durchzogen.

*Meinertz.*

**1824) Stempel, Olga. Zur Differentialdiagnose der perniziösen Anämie.** Hämatologische Arbeit unter Leitung von Priv.-Doz. Dr. Nägeli, Zürich. (Med. Kl. 1908, Nr. 18, S. 667—670, Nr. 19, S. 704—707, Nr. 20, S. 754—756, Nr. 21, S. 796—798.)

Verfasserin stellt eine Anzahl von Fällen aus der Literatur sowie aus Dr. Nägelis Beobachtungsmaterial zusammen mit Würdigung des klinischen und hämatologischen Befundes. Nach ihrer Meinung kann man von Biermer-Ehrlich'scher Anämie nur reden, wenn der Typus der Erythropoëse geändert ist und sich durch die reichliche Bildung abnorm Hgl-reicher und abnorm großer Zellen dem embryonalen nähert. Allerdings zeigen auch andere Krankheiten dieselbe Art der Erythropoëse. Manche Leukämien zeigen Megaloblasten und Megalozysten, unterscheiden sich aber durch die Art der Leukopoëse, ebenso auch Knochenmarkskarzinome und Malariaanämien; endlich erinnern gewisse ätiologisch unklare Fälle wie die Fälle von Morawitz vollkommen an die Biermer'sche Anämie, unterscheiden sich aber rasch durch Leukozytose und dauernd hohe Zahl von kernhaltigen roten. Der embryonale Typus der Erythropoëse ist zwar *conditio sine qua non*, aber an sich allein nicht stets beweisend. Außer feineren histologischen Befunden muß auch das klinische Bild und die Anamnese entscheiden.

Die sog. atypischen Anämien sind vielleicht doch ihrem Wesen nach perniziöse Anämien, aber mit ungewöhnlichen Verhältnissen der weißen Blut-

körperchen. Im übrigen aber ist daran festzuhalten, daß das Blutbild der Biermer'schen Anämie ein charakteristisches ist und in der großen Mehrzahl der Fälle von allen anderen Anämieen abgetrennt werden kann.

*Meinerts.*

1825) Schramm, Friedenau-Berlin. Über die intramuskuläre Anwendung eines neuen arsen- und phosphorhaltigen Eisenpräparates. (Med. Kl. 1908 Nr. 18, S. 670 u. 671.)

Verfasser erprobte „Nukleogen“, das aus Hefezellen gewonnen wird und 15% Eisen, 9% Phosphor und 5% Arsen enthält, indem er es 76 an Chlorose, Anämie, Skrophulose, Tuberkulose leichteren Grades leidenden Patienten intramuskulär injizierte und die Erfolge mittels Hämoglobinometer und Wage kontrollierte; Verfasser glaubt bei der Vorzüglichkeit und Raschheit der Erfolge, die er erzielte, daß das Präparat berufen erscheint, die Behandlung der Chlorose, Anämie und verwandter Krankheiten in neue Bahnen zu lenken.

*Meinerts.*

1826) Nakahara, Tokio. Über Rachitis und Osteomalacie in Toyama (Japan). (Med. Kl. 1908 Nr. 20, S. 748—746.)

Rachitis und Osteomalacie ist bis jetzt in Japan sehr wenig beobachtet worden. Verfasser hatte Gelegenheit, eine Anzahl von Fällen, die in einem bestimmten Bezirk der Provinz Toyama endemisch aufgetreten waren, näher zu untersuchen. Es kommt zu folgenden Ergebnissen.

1. Rachitis und Osteomalacie, die zusammen endemisch auftreten können, haben sehr innige Beziehungen zueinander.

2. Es wurden Fälle im Alter von 50 Tagen bis 20 Jahren beobachtet. Hiervon waren Kinder unter 5 Jahren am meisten befallen. Einige Fälle konnte man sowohl als Rachitis tarda als auch als Rachitis congenita auffassen.

3. Ätiologisch ist zu bemerken, daß die Art des Hausbaues in dem erwähnten Bezirk wegen der kalten Winter anders ist als sonst in Japan: geringe Höhe, kleine Fenster, schlechte Ventilation. Die Nahrung ist unzulänglich, viel Kartoffeln, fast gar kein Fleisch und Fisch. Das Trinkwasser ist schlecht, die Leute trinken viel Essig.

4. Körpergewicht, Körperlänge, Extremitäten und Brustumfang war im allgemeinen beeinträchtigt.

Die in der Gegend von Toyama aufgetretene Rachitis und Osteomalacie ist völlig identisch mit den in Europa mit den gleichen Namen bezeichneten Krankheiten. Obwohl die Rachitis endemisch auftrat, nimmt Verfasser nicht an, daß sie eine Infektionskrankheit ist. Die Körperentwicklung ist in dieser Gegend überhaupt beeinträchtigt im Vergleich mit anderen Gegenden Japans. Es entsteht die Frage, ob solche Entwicklungsstörungen irgend einen Zusammenhang mit dem Auftreten der Rachitis haben.

*Meinerts.*

1827) Hartmann, M. Proctoscopie et Sigmoidoscopie. (Arch. des malad. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. II. S. 258—258.)

Besprechung der Methodik; zum Referat an dieser Stelle nicht geeignet.

*Fr. Schmidt.*

1828) Bensande, R. et Rivet, L. Les dilatations dites idiopathiques de l'oesophage. (Die sogenannten idiopathischen Oesophaguserweiterungen.) Arch. des malad. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. II, S. 288—291 und 344—375.)

Sehr lesenswerte, auf ausgedehntem Literaturstudium ruhende, zusammenfassende Arbeit; zur kurzen Wiedergabe nicht geeignet.

*Fr. Schmidt.*

1829) Winternitz, W. (Wien-Kaltenleutgeben.) Ein Beitrag zur physikalischen Behandlung der Arteriosklerose. (Ztschr. f. physik. und diät. Therapie 1907—1908, Bd. XI, H. 9, S. 420—538.)

Bei der Arteriosklerose liegen die Zirkulationswiderstände hauptsächlich in der Peripherie dem akzessorischen Herzen, dessen Tätigkeit durch mechanische und thermische Aktionen gekräftigt werden kann. Dann sind die physikalischen und diätetischen Heilmethoden, namentlich thermische, mechanische, gewisse

elektrische und auch chemische Einwirkungen verständliche Besserungs- und Heilmittel gegen entstehende, aber auch gegen vorgeschrittenere Fälle sklerotischer Gefäßerkrankungen. Hoher Blutdruck wird herab-, niedriger heraufgesetzt; die Saugkraft der Zelle wird gesteigert. Die zur Arteriosklerose gut disponierenden Infektionskrankheiten müssen hydriatisch bekämpft werden. Der Organismus muß sich durch diätetische Wasserkuren vor dem Befallenwerden von Infektionen schützen. Winternitz empfiehlt bei der Behandlung im Beginne kalte oder heiße Teilwaschungen, event. schottische, um dann zu kalten überzugehen.

*Bornstein.*

**1830) Sternberg, W.** (Berlin.) **Geschmack und Appetit.** (Ztschr. f. physik. und diät. Therapie 1907—1908, Bd. XI, H. 7, S. 389—398.)

Nach Ansicht des um die Physiologie des Geschmackes wohlverdienten Verfassers bestehen physiologische Einwirkungen des Geschmackssinnes auf unsern Körper unzweifelhaft; ebenso sicher sind physische und psychoreflektorische Einflüsse des Geschmackes auf unser Wohlbefinden. Die psychische Empfindung des Appetits ist durch zwei physiologische Funktionen bedingt, durch die chemische sekretorische Tätigkeit der Speichel- und Magendrüsen und durch die mechanische der Muskulatur.

*Bornstein.*

**1831) Heim, G.** (Bonn.) **Wüstentherapie.** (Ztschr. f. physik. und diät. Therapie 1907—1908, Bd. XI, H. 7, S. 427—431.)

Die Wüste hat vor dem Kulturland Aegypten die Vorzüge der geringeren nächtlichen Abkühlung; der geringeren relativen Feuchtigkeit, besonders nachts; des geringeren Staubgehaltes der Luft; des geringeren Keimgehaltes, der Freiheit von tierpathogenen Pilzen, des größeren Ozongehaltes. Als Krankenkolonien würden sich sogenannte Lufthütten eignen, speziell in der Nähe ägyptischer Altertümer, wie der Königsgräber von Luxor.

*Bornstein.*

**1832) Laquer, B.** (Wiesbaden.) **Bemerkungen über das Klima und die Heilanzeigen Aegyptens.** (Ztschr. f. physik. und diät. Therapie 1907—1908, Bd. XI, H. 7, S. 474—479.)

Reisezeit: November nach Kairo und Heluan, Weihnachten nach Luxor und Assuan. Aussicht auf Heilung haben nur solche Nierenleidende, deren Krankheit noch nicht weit fortgeschritten ist. Die physiologischen Grundlagen der Wirkungen beruhen in erster Linie auf der Entlastung des Nieren- und Herzkreislaufs. Dort in Aegypten arbeitet ein Organ, welches wir in unserm Klima vernachlässigen, unterschätzen, sogar mißhandeln. Unsere Haut atmet dort, sie verbrennt und scheidet aus, sie liefert das Kondenswasser, während Herzpumpe und Nierenfilter feiern oder nur mit halber Kraft arbeiten.

*Bornstein.*

**1833) Paull, H.** (Karlsruhe i. B.) **Über therapeutische Seereisen, mit besonderer Berücksichtigung der Nordlandfahrten der Hamburg-Amerika-Linie.** (Ztschr. f. physik. und diät. Therapie 1907—1908, Bd. XI, H. 9, S. 539—554.)

Die spezifischen Eigenschaften der Meerluft sind: 1. Die Ozeanität der Meerluft. Die täglichen und jährlichen Temperaturschwankungen der Luft sind auf dem Meere viel geringer als auf dem Festlande. 2. Der höhere Gehalt an Sauerstoff. 3. Die Kohlensäurearmut. 4. Die Konstanz und Höhe der relativen Feuchtigkeit. 5. Die Staub- und Keimfreiheit. 6. Der Gehalt an Kochsalz und Bromsalzen. 7. Die Bewegung. 8. Die größere Dichtigkeit. — Die Wirkung ist 1. eine nervenberuhigende, 2. schlafmachende, 3. expektorierende, 4. stoffwechselbeschleunigende, 5. tonisierende, 6. Blutkörperchen und hämoglobinbildende. — Die Meerluft muß möglichst rein, d. h. weit von der Küste genossen werden. Seereisen von längerer Dauer, die aus psychischen Gründen ein öfteres ans Land gehen gestatten, auf geeigneten großen Schiffen, sind in entsprechenden Fällen ohne Angst dringend als erfolgreich zu empfehlen.

*Bornstein.*

**1834) Falkenstein** (Gr.-Lichterfelde). **Rückblick auf die 5 jährigen Beobachtungen bei der Salzsäure-Therapie der Gicht.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 48, S. 1544—1549.)

Der Autor steht auf seinem seit Jahren in der Therapie der Gicht vertretenen Standpunkte der Heilwirkung durch Salzsäure, die in Mengen bis

3 g täglich genommen anstandslos vertragen wird, wie Falkenstein an sich selbst und Hunderten von Patienten erfahren hat. Er widerlegt die gegnerischen Anschauungen, die von falschen Voraussetzungen ausgehen. Alkalitherapie schädigt, Säuretherapie hilft. Nach Ansicht des Autors hat man bisher zu viel Wert auf die Menge der Harnsäure gelegt. Sie schädigt mehr durch ihre Verbindung mit den Alkalien, die sie infolge Mangels von Chlor eingeht, das zur Paarung zur Verfügung steht. Auch Vollbäder mit Zusatz von 200—400 g roher Salzsäure, in Pausen von 8—14 Tagen genommen, sind nützlicher als heiße Bäder.

*Bornstein.*

**1835) Philippson, Paula** (Frankfurt a. M.). **Über die Beeinflussung der elektrischen Erregbarkeit bei tetaniekranken Kindern durch den galvanischen Strom.** Aus der Breslauer Universitäts-Kinderklinik. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 47, S. 1505/1507.)

Bei allen zur Untersuchung gelangten an Tetanie erkrankten Kindern ist die elektrische Übererregbarkeit nach Durchleitung des galvanischen Stromes bedeutend herabgesunken. Es ergibt sich eine deutliche lokale Herabsetzung nach 8—10 Minuten. Dieser herabsetzenden Wirkung des Stromes scheint eine kurz andauernde Phase der Erregbarkeit mit Entartungsform der Kathodenzuckungen voranzugehen.

Es ist hier zum ersten Male beim Menschen eine zahlenmäßig feststellbare Einwirkung des galvanischen Stromes auf die Erregbarkeit der motorischen Nerven nachgewiesen.

*Bornstein.*

**1836) Ettlinger** (Warschau). **Über den Wert der zytoskopischen Untersuchung von Trans- und Exsudaten.** Aus der inn. Abt. des Krankenhauses Kindlein Jesu. Privatdozent Dr. Janowski. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 46, S. 1484 bis 1486.)

103 Ergüsse von 89 Kranken werden zytologisch untersucht. Der Autor kommt zu dem Schlusse, daß die zytologische Untersuchung allein nicht nur kein Urteil über die Aetiologie des Ergusses in konkreten Fällen ermöglicht, sondern uns zuweilen sogar bei der Unterscheidung von Exsudaten und Transsudaten im Stiche läßt. Nur das Vorkommen von lauter Lymphozyten spricht ernst, aber keineswegs ganz sicher zugunsten seiner tuberkulösen Aetiologie. Das Vorkommen selbst zahlreicher neutrophiler Zellen zeugt garnicht gegen die tuberkulöse Aetiologie eines Ergusses. Ein Transsudat kann bei wiederholter Untersuchung nach einer gewissen Zeit ganz andere Bilder in bezug auf die Zahl von Endothelien liefern.

*Bornstein.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**1837) Flinger, Franz.** **A formalin kimutatása élelmi szerekben.** (Der Nachweis von Formalin in Nahrungsmitteln.) Hygienisches Institut der Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1908, N. F., Bd. IX, S. 94—101.)

Wenn man 100 cm<sup>3</sup> formaldehydhaltige wässrige Flüssigkeit mit 0,1—0,4 Prozent Eiweiß oder Pepton und 10 Tropfen einer 5 proc. Eisenchloridlösung versetzt und einen Teil dieser Mischung mit konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet, so entsteht an der Berührungsfäche ein violetter Ring. Wenn man die Probe umschüttelt, so färbt sich die ganze Flüssigkeit violett oder, wenn weniger Formaldehyd vorhanden ist, rötlich. Die Reaktion ist keine allgemeine Aldehydreaktion, da sie mit Acetaldehyd, Paraldehyd, Propylaldehyd, Valeraldehyd, Benzaldehyd, Salicylaldehyd, Zimmtaldehyd oder Furfurol nicht gelingt. Seitens des Eiweißes ist an der Reaktion dessen Indol- resp. Pyrrolgruppe beteiligt.

*Reinbold.*

**1838) Liebermann, Leo,** nach Versuchen von **Davidovics, Josef.** **A gyors és lassu dohányzásról.** Über das schnelle und langsame Rauchen. Hygienisches Institut der Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum NF. 1908, Bd. IX, S. 102—106.)

In einem Apparate, welcher das quantitative Auffangen und Wägen der teerartigen Verbrennungsprodukte gestattete, wurden in verschiedenem Grade



getrocknete Zigarren derselben Sorte in verschiedenem Tempo, teils zugweise, teils in einem Zuge verraucht. Beim schnellen Verbrennen (5 Minuten) konnten bedeutend mehr teerartige Produkte aufgefangen werden, als beim langsamen Verbrennen (15 Minuten).  
*Reinbold.*

**1839) Benczur, Gyula. Adatok a bakterium typhi és bakterium Coli azonosságának kérdéséhez.** (Zur Frage der Identität der Typhus- und Colibakterien.) Bakteriologisches Institut der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1908, S. 404.)

Beide Arten von Bakterien wurden einerseits unter günstigen, andererseits unter möglichst ungünstigen Verhältnissen (bei 43° C, unter Zusatz von zu viel Lauge, Chinin, Formalin zum Nährboden) durch 60—100 Generationen fortgepflanzt. Der verschiedenartigst angestellte Vergleich beider Reihen zeigte, daß weder die Typhus-, noch die Colistämme ihre Eigenschaften wesentlich änderten. Verfasser äußert sich auf Grund dieses Befundes gegen die Möglichkeit einer »Autotypisation.«  
*Reinbold.*

**1840) Traube, J. u. Goldenthal, C. Das rote Blutkörperchen und sein Inhalt.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 390—395.)

Die Hämolyse geht in hämoglobinhaltigen Lösungen weitaus schneller vor sich als die »Autolyse« in den Kontrollösungen. Je weniger resistent eine rote Blutzelle ist, umso größere hämolytische Kraft hat ihr Inhalt. *K. Reicher.*

**1841) Traube, J. Zur Spezifitätsfrage.** (Biochem. Ztsch. 1908, Bd. X, S. 396—403.)

Traube stellt die Hypothese auf, daß Stoffe von geringem Haftdrucke und fremde Phasen, welche in Wasser suspendiert sind, unter gewöhnlichen Umständen auf Grund der an der Oberfläche wirksamen Kräfte nicht zur Berührung gebracht werden können, daß dies aber möglich ist unter dem Einflusse von Katalysatoren (fremden Blutkörperchen, Toxinen), welche nun ihrerseits auch in spezifischer Weise befähigt werden, mit den gebildeten Komplexen in Reaktion zu treten (!!)

Auf diese Weise soll Inkubationszeit usw. erklärt werden. *K. Reicher.*

### Bücherbesprechungen.

**1842) Metschnikoff, Elias. Beiträge zu einer optimistischen Weltanschauung.** (Übersetzt ins Deutsche von Heinrich Michalski.)

Das Buch befaßt sich mit dem »Altern«. Metschnikoff, der Vertreter der jetzt hoch in Ansehen stehenden Phagocytose, überträgt diese Theorie auch auf den physiologischen Altersprozeß. Wie das Haarpigment von den Phagocysten zerstört wird, so ist auch die Atrophie der anderen Organe des alternden Körpers zum großen Teil dem Auftreten gefräßiger Zellen, den Makrophagen, zuzuschreiben. Die Phagocysten vernichten die edelsten Elemente unseres Organismus, wie Nerven-, Muskel-, Leber- und Nierenzellen. Zunächst verflucht Metschnikoff diese Anschauung im vorliegenden Buche gegen seine Gegner, von denen er wegen seiner Lehre hart angegriffen wurde. Auf die Beweise, die Metschnikoff im Einzelnen dafür angibt, können wir leider nicht eingehen. — Dann folgt ein Kapitel über die Lebensdauer im Tierreich. Es ergibt sich hier für ihn eine Beziehung zwischen Lebensdauer und Ernährungsweise, weiter zwischen Lebensdauer und der Organisation des Verdauungsapparates. Der Dickdarm, »der unfähig ist, die Verdauungsfunktion auszuführen oder bedeutende Mengen von Nahrungsstoffen zu resorbieren«, hat bei den Säugetieren nur darum seine starke Entwicklung erlangt, um ihnen langes Laufen zu ermöglichen, ohne daß sie genötigt sind, still zu stehen, um die Fäkalien zu entleeren. Er dient als Ablagerungsort für die Nahrungsrückstände. Dadurch werden die im Dickdarm angesammelten Nahrungsrückstände ein Herd von Mikroben, die verschiedene Gärungen und unter anderem auch eine dem Organismus schädliche Fäulnis hervorrufen. Es findet eine Auto-Intoxikation durch Mikrobengifte statt, unter Umständen sogar Einwanderung von Mikroben ins Blut. »Es ist unbestreitbar, daß die Darmmikroben und ihre Gifte sich in dem

Organismus verbreiten und geringere oder stärkere Störungen hervorrufen können«. So gelangt er zu dem Schluß, daß, je mehr Mikroben der Verdauungskanal enthält, desto leichter Störungen, die das Leben verkürzen können, verursacht werden. Da von allen Teilen des Verdauungskanals der Dickdarm am reichsten an Mikroben ist und da der Dickdarm bei den Säugetieren viel stärker entwickelt ist, als bei allen anderen Wirbeltieren, verursacht er, daß die Lebensdauer der ersteren durch die von der so stark entwickelten intestinalen Flora verursachten chronischen Vergiftung bedeutend verringert wird.

Es folgt ein Ausblick über die Langlebigkeit der Tiere und des Menschen (Anschuldigung der Darmflora), ferner ein sehr hübsches Kapitel über den natürlichen Tod in der Pflanzenwelt. Auch hier überträgt er die Hypothese des natürlichen Todes der Bakterien und Hefen durch die von ihren eigenen Produkten herrührende Vergiftung auf die höheren Pflanzen, »wenn es auch Beispiele gibt, wo die höheren und niederen Pflanzen dem natürlichen Tode entgehen«. — Bei der Menschengattung kann nicht die Rede davon sein, daß die Ursache des natürlichen Todes Erschöpfung infolge der Fortpflanzung oder Entkräftigung ist, wie bei den Monstrillen. Es ist viel wahrscheinlicher, daß dieser Tod von einer Selbstvergiftung des Organismus herrührt. Diese Hypothese stützt sich auf die große Analogie zwischen dem natürlichen Tod und dem Schlaf, sowie auf die Wahrscheinlichkeit, »daß letztere nur das Resultat einer Vergiftung durch die Abfallstoffe ist, die von unseren Organen bei ihrer Betätigung hervorgebracht werden«. Es folgt ein Kapitel: Soll man versuchen, das Leben des Menschen zu verlängern?, das natürlich mit ja beantwortet wird. Und als Mittel, das Leben zu verlängern, sieht er die Möglichkeit an, die Dickdarmfäulnis und damit den Vergiftungsprozeß herabzusetzen. Diese Möglichkeit ist gegeben in der »Milchsäuregärung«. Es folgt die Empfehlung der sauren Yoghurt-Milch, deren Milchsäuregärung bekanntlich durch den von Metschnikoff gezüchteten Mayabazillus hervorgerufen wird. Schließlich folgen Kapitel über psychische Rudimente der Menschen, ferner einige Punkte in der Entwicklungsgeschichte der tierischen Gesellschaften, dann über Pessimismus und Optimismus, ein Kapitel über Goethe und Faust, das zu den erfrischendsten und schönsten des ganzen Buches gehört. Die Auffassung des Faust ist durchaus originell.

»Ganz entgegen dem öfters ausgedrückten Gedanken, daß die beiden Teile des Faust zwei völlig für sich bestehende Werke bilden, muß man sie als sich gegenseitig ergänzend ansehen. Im ersten Teil sehen wir den jungen Pessimisten voll Leidenschaft und voller Wünsche, bereit, seinem Leben ein Ende zu machen, und vor nichts halt machend, um seinen Liebesdurst zu stillen. Im zweiten Teil fährt der reife alte Mann fort, die Frau zu lieben, wenn auch in ganz anderer Weise; ein ruhig und optimistisch gewordener Mann, weiht, nachdem er den Ansprüchen seines individuellen Lebens genug getan hat, den Rest seiner Tage dem Wohl der Menschheit und stirbt nach einem hundertjährigen Leben mit dem Gefühl höchster Glückseligkeit, ja, fast möchte man sagen, indem er dem Instinkt des natürlichen Todes Ausdruck gibt.«

Das ganze beschließt ein Kapitel über »Wissenschaft und Moral«. Sehr wahr sind die letzten Worte des Buches:

»Es ist uns unmöglich, das Unbekannte und seine Pläne und seine Absichten zu erkennen. Lassen wir also die Natur beiseite und beschäftigen wir uns mit dem, was unserer Intelligenz erreichbar ist.

Diese lehrt uns, daß der Mensch fähig ist, große Dinge zu erreichen, und daß er deshalb wünschen muß, die menschliche Natur zu modifizieren und ihre Disharmonien zu verwandeln; nur der menschliche Wille kann dieses Ideal erreichen.«

Man wird in vielen Punkten anderer Meinung wie Metschnikoff sein, trotzdem ist aber das Buch etwas herzerfreuendes und nützlich zu lesendes, weshalb wir es empfehlen möchten. Die Übersetzung ist gut. *Th. Brugsch.*

## Original-Artikel.

Aus dem Laboratorium der Erlanger medizinischen Klinik.

### Zur Frage des Nucleinstoffwechsels beim Menschen.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von

Werner Künzel und Alfred Schittenhelm.

Nachdem die Physiologie der Harnsäurebildung und Zerstörung bei diversen Tierarten durch zahlreiche Versuche klargelegt ist, besteht natürlich die Notwendigkeit, diese Verhältnisse auch für den Menschen einer genauen Untersuchung zu unterstellen. Stoffwechselversuche existieren ja bereits zahlreiche, welche beweisen, daß, wie bei den Säugern, auch beim Menschen die Harnsäure aus Purinbasen entsteht, und es steht wohl fest, daß nur diese die Vorstufe der Harnsäure bilden. Auch geht aus den Stoffwechselversuchen, in denen Purinkörper, seien es freie oder im Nucleinsäurecomplex gebundene, per os verabreicht wurden, klar hervor, daß es niemals zu einer quantitativen Ausscheidung der zu erwartenden Menge Harnsäure kommt, sondern daß stets nur Bruchteile als Harnsäure wiedergewonnen wurden. Nehmen wir z. B. Versuche, in welchen Nucleinsäure, deren Basengehalt auf analytischem Weg aufs genaueste festgestellt war, an Menschen verfüttert wurde, so fand sich, daß die aus diesen Purinbasen nach der Berechnung zu erhaltende Harnsäuremenge niemals im Urin gefunden wurde. Vielmehr wurde nur der kleinere Teil als Harnsäure im Urin erhalten, während der größere Teil zur Vermehrung des Stickstoffs, resp. der Harnstoffausscheidung Veranlassung gab, ein Zeichen dafür, daß der Stickstoff der verfütterten Purinbasen richtig und prompt ausgeschieden wurde, nicht aber als Harnsäure oder Purinbasen, sondern offenbar als niedere Abbauprodukte (Burian und Schur, Pollak, Brugsch und Schittenhelm). Zu einem ähnlichen Resultat führte die Verfütterung freier Purinbasen (Krüger und Schmid, Brugsch und Schittenhelm), indem auch hier nur ein Bruchteil der zu erwartenden Harnsäuremenge im Urin wiedergefunden wurde, obwohl aus der Stickstoffkurve hervorging, daß in derselben Zeit die ganze Menge des in den Purinbasen verfütterten Stickstoffs ausgeschieden wurde. Man könnte nun annehmen, daß es Harnsäure im Urin gäbe, welche dort in einer Bindungsform wäre, welche sie für unzugänglich den gewöhnlichen Fällungsmitteln machte; dies ist aber sicher nicht der Fall, denn auch wenn man den Urin nach Fällung seines Puringehaltes z. B. mittels ammoniakalischer Silberlösung durch Säurehydrolyse aufschließt, so erhält man keine Purinkörper mehr. Es kann also aus den Ergebnissen dieser Experimente nur der eine Schluß gezogen werden, daß die im menschlichen Organismus

gebildete Harnsäure zum größeren Teil weiter zerlegt und ihr Stickstoff als Harnstoff ausgeschieden wird. Wir bemerken hier ausdrücklich, daß diejenigen Versuche, in welchen, um eine Zersetzung in Harnsäure zu erweisen, die Harnsäure in größeren Mengen per os verabreicht wurde und hernach nur relativ geringe Mengen derselben als solche im Urin wiedergefunden wurden, keineswegs als Beweis für die stattfindende Zerstörung herangezogen werden dürfen; denn zweifellos liegen bei der Verfütterung von reiner Harnsäure erhebliche Fehlerquellen vor, weil die überaus schwer lösliche Harnsäure nur in kleinen Mengen resorbiert wird, der größere Teil aber unresorbiert mit den Fäzes wieder ausgeschieden wird. Es sind nun auch Versuche unternommen worden, Harnsäure subkutan zu verabreichen, und diese haben ergeben, daß die so einverleibte Harnsäure (Soetbeer und Ibrahim) zum allergrößten Teil als solche wieder ausgeschieden wird. Man darf aber nicht verkennen, daß einmal der Weg, den die subkutan einverleibte Harnsäure bis zur Niere zurückzulegen hat, ein anderer ist, wie der jener Harnsäure, welche aus verfütterten Purinkörpern stammt; sodann besteht vielleicht ein Unterschied in der Zerstörung der in statu nascendi befindlichen aus Nukleinsubstanzen entstehenden, und jener als fertiges Produkt einverleibten Harnsäure. Jedenfalls sind diese Versuche nicht im Stande, die durch Verfütterung von Purinbasen und Nukleinsäuren erhaltenen Resultate, welche eine Harnsäurezerstörung beim Menschen beweisen, zu erschüttern.

Um die Organe, in welchen die Umsetzungen statthaben und den Weg, welche dieselbe nimmt, genauer kennen zu lernen, ist es ohne Zweifel nötig, in eben derselben Weise detaillierte Versuche mit menschlichen Organen anzustellen, wie sie in großer Menge mit allerhand tierischen Organen bereits ausgeführt sind. Es existieren noch recht wenige derartige Versuche. Schittenhelm<sup>1)</sup> hat mit der Milz eines an einem Herzleiden verstorbenen Mannes, welche ca. 18 Stunden post mortem bei der Obduktion entnommen wurde, einen orientierenden Versuch angestellt und nach Zugabe von 0,8 g Guanin zu dem aus derselben gemachten wässrigen Extrakt, indem er die Mischung 8 Tage lang unter Luftdurchleitung bei 37° digerieren ließ, keine Harnsäure, dagegen 0,15 g Xanthin erhalten. Ferner haben Schittenhelm und Schmid<sup>2)</sup> mit dem Hinweis darauf, daß es ein dringendes Erfordernis sei, zu untersuchen, inwieweit die Feststellungen am Tier für den menschlichen Organismus zutreffen, Untersuchungen in der Richtung unternommen. Da es ihnen aber nicht gelang, Organe Erwachsener frisch genug zu erhalten, um einwandfreie Resultate zu erzielen, mußten sie sich auf Versuche mit Organen von Kindern, welche während oder bald nach der Geburt gestorben waren, beschränken. Es stellte sich dabei heraus, daß die Regeln, welche für die tierischen Organe gelten, offenbar auch auf die menschlichen zu übertragen sind. Es gelang jedoch nicht, die Harnsäure als solche zu fassen, welche aus den zugesetzten Purinbasen entstanden sein mußte; vielmehr schien dieselbe sofort weiterzerstört worden zu sein. Bemerkenswert ist, daß die Versuche sofort nach Empfang der Organe, spätestens also 6—7 Stunden post mortem angesetzt worden waren.

<sup>1)</sup> A. Schittenhelm. Der Nukleinstoffwechsel und seine Fermente bei Mensch und Tier. Ztschr. f. phys. Chemie 1905, Bd. 46, S. 369.

<sup>2)</sup> A. Schittenhelm u. J. Schmid. Ablauf des Nukleinstoffwechsels in menschlichen Organen. Ztschr. f. exp. Path. u. Therapie 1907, Bd. 4, S. 424.

Immerhin geben die kindlichen Organe so geringe Mengen Ausgangsmaterial, daß eine Nachprüfung mit den gewichtigeren Organen Erwachsener äußerst wünschenswert ist. Man kann ja auch, obwohl wahrscheinlich mit Unrecht, daran denken, daß die kindlichen Organe in mancher Beziehung sich vielleicht etwas anders verhalten, als die Organe Erwachsener.

Wir haben daher die Versuche wieder aufgenommen. Infolge einer glücklichen Kombination sind wir im Stande, zuweilen Organe erwachsener Menschen schon 5—6 Stunden post mortem zu erhalten. Leider sind jedoch die Intervalle so groß, daß es nicht gelingt, diese Versuche so prompt abzuwickeln, wie diejenigen beim Tier, da es immerhin eine Seltenheit ist, die Organe so schnell zur Verfügung zu haben. Es ist jedoch nach unserer Ansicht nicht angängig, Organe zu verwenden, welche man erst viele Stunden post mortem erhält; denn es ist schon an und für sich klar, daß die Organe an irgend einer Krankheit gestorbener Menschen vielleicht an sich schon weniger wirksam sind, wie z. B. die Organe eines Rindes, welches mitten aus bestem Wohlbefinden geschlachtet wurde. Sodann kommt noch der Umstand hinzu, daß nach unseren Erfahrungen die Fermente an Wirksamkeit abnehmen, sobald sie nebeneinander in aktivem Zustand — und das ist doch wohl bei der post mortem einsetzenden Autolyse bald der Fall — sich vorfinden<sup>1)</sup>. Aus neueren Untersuchungen, welche noch nicht veröffentlicht sind, haben wir den Eindruck gewonnen, daß gerade die oxydativen Fermente (Xanthinoxydase, urikolytisches Ferment) besonders leicht an Wirksamkeit abnehmen. Somit ist es nicht zu verwundern, wenn man mit menschlichen Organen unterschiedliche Resultate und wohl auch Mißerfolge erzielt.

Wir können nun mit absoluter Sicherheit feststellen, daß menschliche Leber in ausgiebigstem Maße Harnsäure zu bilden im Stande ist. Diese harnsäurebildende Funktion stellt sich bei den in üblicher Weise mit Extrakten angestellten Versuchen nahezu so intensiv und ebenso instruktiv dar, wie zum Beispiel die Versuche mit dem klassischsten Organ für den Nachweis der Harnsäurebildung aus Purinkörpern, der Rindermilz. Wir haben nach Zugabe von Purinkörpern reine daraus gebildete Harnsäure in großen Mengen zu isolieren vermocht. Zum Teil erhielten wir nahezu quantitative Ausbeute, zum Teil jedoch ergaben die Versuche ein Defizit, welches sich allerdings in nur geringeren Grenzen bewegte, so etwa, wie bei Versuchen mit der Rinderleber. Wir glauben daher, schon jetzt annehmen zu können, daß in der Leber eine Harnsäurezersetzung in gewissen Grenzen vor sich geht, ohne daß dieselbe jedoch so demonstrierbar wird, wie zum Beispiel in den Versuchen mit Rinderniere. Wir hoffen durch Fortsetzung der Versuche, deren zeitliche Dauer durch die langsame Zufuhr von Ausgangsmaterial noch nicht abzusehen ist, weiteres Beweismaterial noch beibringen zu können. Wir bemerken ferner, daß wir mit menschlichen Nieren noch nicht zu einem einwandfreien Resultat gekommen sind. Mit menschlichem Darm konnten wir bis jetzt nur den Übergang von Guanin in Xanthin feststellen.

Wiechowski hat allerjüngst auf der Naturforscherversammlung über Versuche berichtet, welche er mit überlebenden menschlichen Organen zum Zweck des Studiums der Harnsäurezersetzung angestellt hat. Dieselben ließen jedoch jede

<sup>1)</sup> W. Künzel u. A. Schittenhelm, Gegenseitige Beeinflussung der Fermente des Nukleinstoffwechsels. Ztschr. f. exp. Path. u. Therapie 1908, Bd. 5.

merkliche Harnsäurezersetzung vermissen. Aus dem uns zur Verfügung stehenden Referat ist es noch nicht ersichtlich, welche Organe er benutzt und wie lange post mortem er dieselben verarbeitet hat. Wir können uns daher zu seinen Versuchen noch nicht äußern. Er hat dann weiter, wie Soetbeer und Ibrahim, die Ausscheidung subkutan injizierter Harnsäure im Urin verfolgt und konnte 60—80% wiederfinden. Da sich nun kein Allantoin, welches doch bei den pflanzen- und fleischfressenden Säugetieren das Abbauprodukt der Harnsäure darstellt, im menschlichen Urin vorfindet und andererseits subkutan eingegebenes Allantoin beim Menschen vollständig als solches wieder ausgeschieden wird, so schließt Wiechowski aus allem zusammen, daß die Harnsäure vom Menschen unangreifbar sei. Daß wir mit diesen Schlüssen zunächst nicht einverstanden sein können, geht aus unseren Ausführungen hervor. Wir sehen auch gar nicht ein, warum nicht beim Menschen eventuell der Abbau der Harnsäure einen anderen Weg einschlagen sollte, wie beim Rind usw. Selbst wenn es nicht in dem Maße gelingen sollte, eine Harnsäurezersetzung in menschlichen Organen nachzuweisen, wie es zum Beispiel mit der Rinderniere der Fall ist, so würden wir ein derartiges Ergebnis keineswegs für geeignet halten, die im Stoffwechsel gefundene Tatsache umzustürzen, wonach die Harnsäure nur zum Teil als solche ausgeschieden wird. Es wird ja schließlich auch niemand leugnen, daß die Aminosäuren ihren Stickstoff in Form von Harnstoff im Urin ausscheiden, obwohl es abgesehen von der Arginase nicht gelingt, mit tierischen Organen oder deren Extrakten die Bildung von Harnstoff aus Aminosäuren zu erweisen. Wir verzichten darauf, weitere Beispiele anzuführen und überhaupt weiter auf die Frage einzugehen, da wir hier nicht eine Polemik gegen Wiechowski führen, sondern nur die Schwierigkeiten dartun wollen, welche derartigen Untersuchungen naturgemäß anhaften.

(Aus der inneren Abteilung des Augusta-Hospitals zu Berlin.  
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. A. Ewald.)

### **Untersuchungen über den Purinstoffwechsel bei Achylia gastrica.**

Von

**Dr. Zdzislaw Tomaszewski und Dr. Alessandro Martinelli.**

(Schluß.)

Ehe wir aber zur Besprechung dieser Befunde übergehen, wollen wir noch drei Fälle anführen, bei denen die Untersuchung von einem merkwürdigen, nicht erwarteten Erfolge begleitet war.

Fall 4. Patient A. H., 41 J. alt, Achylia gastrica (Alkoholismus). Vater an Magencarcinom gestorben; auch der Bruder des Kranken starb an einem Magenleiden. Vor zwei Jahren Bronchialkatarrh; seitdem Beginn der gegenwärtigen Magenbeschwerden. Appetit beeinträchtigt. Vor fünf Jahren andauernde Diarrhöe, die nach entsprechender Behandlung aufhörte. Ernährungszustand ganz gut. Respiration und Zirkulationsorgane O. B. Magen: Motilität normal. Nüchtern leer. Nach P. F. 180 ccm, Semmelbrocken unverdaut. Reaktion (Lakmus) neutral; kein Schleim, kein Blut. Im Stuhl reichlich Bindegewebe, ziemlich viele, jedoch schlecht erhaltene Muskelfasern.

Tabelle IV.

Diätform	Datum	Urinmenge	Spez. Gew.	Harnsäure pro 24 St. in g	
1. Gewöhnliche Gemischte	2. IV.	1300	1021	0,43	
	3. "	1400	1024	0,362	
	4. "	1350	1021	0,414	
	Im Durchschnitt				0,402
2. purinfreie	5. IV.	1350	1022	0,387	} 0,256
	6. "	1380	1021	0,370	
	7. "	1400	1021	0,247	
	8. "	1150	1021	0,273	
	9. "	1250	1022	0,266	
	10. "	1100	1021	0,258	
Im Durchschnitt				0,8	
3. purinreiche	11. IV.	1350	1023	0,246	} 0,846
	12. "	1200	1022	0,249	
	13. "	1000	1024	0,414	
	14. "	1250	1023	0,637	
	15. "	1180	1024	0,796	
	16. "	1150	1022	1,081	
	17. "	1200	1024	1,079	
	18. "	1350	1024	1,074	
Im Durchschnitt				0,697	
dieselbe purin- reiche und 60 Tropfen Salz- säure täglich	19. IV.	1230	1023	0,270	
	20. "	1250	1023	0,276	
	21. "	1150	1022	0,195	
	22. "	1000	1024	0,305	
	23. "	1300	1021	0,308	
	24. "	1330	1023	0,321	
	25. "	1180	1021	0,394	
	26. "	1200	1024	0,397	
	27. "	1200	1023	0,448	
Im Durchschnitt				0,324	

Fall 5. Fr. St., 69 Jahre. Krankengeschichte ohne Besonderheiten.

Fall 6. A. W., 50 Jahre alt.

Anamnese des Kranken O. B.

Starker, gut ernährter Mann. Respirations- und Zirkulationsorgane weisen nichts besonderes auf.

Im nüchternen Magen 5 ccm eines wenig schleimigen Inhaltes. Reaktion neutral. Nach P. F. 80 ccm, schlecht chymifiziert. Reaktion neutral.

Wenn wir die drei folgenden Tabellen mit den zuvor angeführten vergleichen, so finden wir, daß die oben als charakteristisch hervorgehobene verzögerte Ausscheidung der endogenen Harnsäure und das langsame Ansteigen der Harnsäurewerte beim Übergang von der purinarmen zu der purinreichen Diät, sich auch in diesen Fällen mit der merkwürdigsten Regelmäßigkeit wiederfindet. Auch diese Fälle zeigen sonst keine quantitative Abnormität in Bezug auf die Größe der endo- und exogenen Ausscheidung. Was wir aber gar nicht erwartet haben, das ist in allen diesen Fällen zu beobachtendes starkes Sinken der Harnsäurewerte, sobald die Kranken bei weiter in derselben Quantität gereichten

Tabelle V.

Diätform	Datum	Urinmenge	Spez. Gew.	Harnsäure pro 24 St. in g	
1. Gewöhnliche Gemischte	9. XI.	900	1018	0,504	
	10. "	1100	1020	0,537	
	11. "	950	1020	0,407	
Im Durchschnitt				0,482	
2. purinfrei	12. XI.	1000	1018	0,401	} Im Durchschn. vom 14. XI.—20. XI. 0,360
	13. "	1020	1018	0,489	
	14. "	1050	1020	0,381	
	15. "	980	1018	0,346	
	16. "	1000	1018	0,364	
	17. "	1100	1019	0,366	
Im Durchschnitt				0,391	
3. purinreiche	18. XI.	990	1019	0,371	} Im Durchschn. vom 21. XI.—25. XI. 0,681
	19. "	1080	1020	0,304	
	20. "	1100	1020	0,396	
	21. "	1000	1019	0,468	
	22. "	900	1020	0,789	
	23. "	1050	1019	0,724	
	24. "	1090	1020	0,648	
	25. "	990	1020	0,780	
Im Durchschnitt				0,585	
4. Dieselbe purin- reiche und 75 Tropfen Salz- säure täglich	26. XI.	1000	1020	0,279	
	27. "	1020	1019	0,260	
	28. "	1050	1018	0,301	
	29. "	980	1020	0,394	
	30. "	1000	1020	0,406	
	1. XII.	1060	1019	0,524	
Im Durchschnitt				0,360	

purinreichen Diät Salzsäure erhalten haben. Am stärksten ausgeprägt ist dieses Sinken in der vierten Tabelle, wo der am letzten Tage der dritten Periode hohe Wert 1,074 am nächsten Tage um 0,8 g kleiner gefunden wird. Auch in beiden anderen Fällen ist dieser Abfall ziemlich hochgradig (0,5 und 0,6 Differenz). Wir sehen jedoch, daß die Durchschnittszahl dieser letzten Periode in allen Fällen größer ist, als der für die endogene Harnsäure ermittelte Wert, woraus hervorgeht, daß dieselbe durch HCl gar nicht beeinflusst worden ist und daß die niedrigen Werte dieser Periode, auf die verminderte Ausscheidung der den eingeführten Nukleinen entstammenden Harnsäure zu beziehen sind. Es ergibt sich auch aus den Tabellen, daß die verminderte Ausscheidung der Harnsäure nur kurze Zeit andauert und nach einigen Tagen sich wiederum vergrößert.

Die Erklärung der Resultate unserer Versuche stößt in mancher Hinsicht auf große Schwierigkeiten. Es ist bei Gichtikern nachgewiesen worden (Sootber, Vogt, Kaufmann und Mohr), daß sich bei ihnen die Erhöhung der Harnsäureausscheidung bei Verfütterung von Nukleinen viel langsamer einstellt, als beim gesunden Menschen. Bekanntlich handelt es sich aber bei Gichtikern um eine tiefgreifende Schädigung des gesamten Nukleinstoffwechsels, dessen



Tabelle VI.

Diätform	Datum	Urinmenge	Spez. Gew.	Harnsäure pro 24 St. in g
1. Gewöhnliche gemischte	10. XI.	1000	1012	0,586
	11. "	1200	1012	0,498
	12. "	1150	1014	0,604
Im Durchschnitt				0,562
2. purinfreie	13. XI.	980	1014	0,401
	14. "	1000	1013	0,419
	15. "	1180	1012	0,348
	16. "	1200	1016	0,360
	17. "	1150	1014	0,304
18. "	1200	1014	0,321	
Im Durchschnitt				0,361
3. purinreiche	19. XI.	1100	1016	0,360
	20. "	1100	1015	0,368
	21. "	1180	1016	0,407
	22. "	1130	1017	0,789
	23. "	1200	1015	0,929
24. "	1150	1015	0,966	
Im Durchschnitt				0,626
4. purinreiche und 3× tägliche 20 Tropfen Salzsäure	25. XI.	1200	1014	0,389
	26. "	1200	1015	0,374
	27. "	1160	1016	0,381
	28. "	1050	1014	0,296
	29. "	1000	1014	0,316
	30. "	1100	1014	0,676
Im Durchschnitt				0,405

normaler Verlauf von vier Fermenten abhängig ist. Bei unseren Kranken, deren Anamnese in Bezug auf Gicht belanglos ist, die keine gichtischen Symptome zeigen und erblich nicht belastet sind, müssen wir die Möglichkeit des Bestehens einer ähnlichen Störung des Nucleinstoffwechsels mit Entschiedenheit abweisen und vielmehr an eine andere Erklärung denken. Wir meinen nämlich, daß das bei den Achylikern festgestellte langsame Ansteigen der Harnsäurewerte seinen sehr wahrscheinlichen Grund in der mangelhaften Kernverdauung hat. Wir wissen zwar, daß die mit der Nahrung aufgenommenen Nucleine zu einem Teile im Magensaft gelöst, in der Hauptsache aber durch den Pankreassaft und durch den Darmsaft im Darne gespalten werden. Andererseits ist, wie es die im Pawlowschen Institute von Dolinsky und Walter (9) ausgeführten Experimente beweisen, der salzsaure Magensaft der Haupterregere der Pankreassekretion. Dieser sekretorische Reflex auf das Pankreas wird wahrscheinlich nur durch die freie Salzsäure ausgelöst, und darum scheint die verschiedene Fähigkeit der Nahrungskomponenten, die Säure zu binden, von großer Wichtigkeit für den Verlauf und die Menge der Pankreasabsonderung zu sein. Man muß noch darauf hinweisen, daß die reflektorische Erregung des Pankreas nur dann erfolgt, wenn der stark saure Chymus in das Duodenum gelangt; vom Magen aus ist diese Erregung nicht möglich.

Es wäre also wahrscheinlich, daß bei Achylikern, bei denen dieser mächtige

Erreger der Pankreassekretion, nämlich die Salzsäure vollkommen fehlt, die Verdauung der Kerne beeinträchtigt ist. Daß diese Vermutung wirklich zutreffend sein kann, beweist die bei einem untersuchten Kranken (gelegentlich anderer Versuche) einige Male angestellte Schmidtsche Säckchenprobe; im gehärteten und gefärbten Präparate konnten wir jedes Mal nachweisen, daß die Muskelkerne vorwiegend erhalten waren. So schlecht aber die Kerne der verfütterten Muskelfasern verdaut werden, so schlecht werden sicherlich auch die Kerne der mit der Nahrung verabreichten Leberzellen verdaut. So sehen wir in der Tat nach der Verfütterung von Lebersubstanz an unseren Achylikern nur ein ganz allmähliches langsames Ansteigen der exogenen Harnsäure-Werte, was selbstverständlich nur als Ausdruck der mangelhaften Kernspaltung (Verminderung der Nuklease), nicht aber als Erscheinung eines verlangsamten Nukleinstoffwechsels anzusehen ist wie z. B. beim Gichtiker. Auch das Nachklingen der exogenen Harnsäure-Werte, nach Absetzen der Purinnahrung ist lediglich nur ein Ausdruck der verminderten und dadurch verlangsamten Nukleasewirkung im gesamten Darmkanal bei Achylie.

Die Tatsache einer verminderten Nukleasewirkung bei Achylia gastrica erscheint verständlich und andererseits auch wichtig für die Pathologie dieser Krankheit.

Schwieriger läßt sich hingegen das Schwanken der Harnsäurewerte erklären, nach der Zufuhr von Salzsäure. Verabreicht man Achylikern mit purinreicher Diät größere Mengen Salzsäure, so konstatiert man ein Sinken der Harnsäurewerte, sogar bis zu ganz erheblichen tiefen Grenzen. Für diese Tatsache können wir keine bindende Erklärung geben, möchten uns aber hüten, sie etwa im Falkensteinschen Sinne gedeutet zu wissen, als ob nunmehr durch die Salzsäure der Harnsäurestoffwechsel in normale Grenzen gebracht wurde. Derartige Anschauungen halten wir für verfehlt. Es bestehen aber zwei Möglichkeiten: entweder stört die Salzsäure in größeren Dosen verabreicht direkt die Nukleasewirkung des Pankreassaftes und Darmsaftes, oder aber die großen Mengen  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , die nach Verfütterung von Salzsäure ausgeschieden werden, stören wesentlich die Harnsäurebestimmung im Urin.

Vorläufig haben wir hier unsere Untersuchungen abgebrochen, ohne uns für eine der beiden Möglichkeiten, die einer experimentellen Prüfung zugänglich sind, zu entscheiden.

Für das wesentlichste Ergebnis unserer Arbeit halten wir die von uns ermittelte Tatsache, daß der Achyliker eine verminderte Fähigkeit seiner Verdauungssäfte aufweist, Kerne aufzuspalten, wodurch der Verlauf der Harnsäureausscheidung beeinflusst wird.

Unserm hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimen Medizinalrat Professor Dr. C. A. Ewald, und Herrn Dr. Brugsch, Oberarzt der II. med. Klinik, sprechen wir an dieser Stelle für das unserer Arbeit gewidmete gütige Interesse unseren verbindlichsten Dank aus.

#### Literatur.

- 1) Straus, Untersuchungen über die Resorption und Stoffwechsel bei Apepsia gastrica. Ztschr. f. klin. Med. 1900, Bd. 41, S. 1280. — 2) Zitiert nach Brugsch u. Schittenhelm, Zur Frage der Herkunft der endog. Harnsäure und ihrer Beziehung zur Verdauung. Ztschr. f. exp. Path. u. Ther., Bd. IV, Heft 3. — 3) Falkenstein, D. med. Woch. 1904, Nr. 57. Berl. kl. W. 1906, Nr. 8. Deutsche Ärzte-Ztschr. 1907, Nr. 19. Deutsche Ärzte-Ztschr. 1907, Nr. 48. Ther.

der Geg. 1908, Heft 2. — 4) v. Noorden, Handbuch der Pathol. des Stoffwechsels II, S. 145 (Anm. 1). — 5) A. Kovarsky, Eine vereinfachte Methode zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure im Harn. D. med. Woch. 1906, Nr. 25. — 6) Kaufmann u. Mohr, Arch. f. kl. Med. 1902, Bd. 74. — 7) Stejskal u. Erben, Klinisch chemische Studien, Ztschr. f. kl. Med. Bd. 40. — 8) Sootber, Ztschr. f. phys. Chemie 40. 25. 1904. — 9) Zitiert nach Boas, Diagnose u. Ther. der Magenkrankh. Bd. 1, S. 30, 1903.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

1843) Parisot, J. Action de l'extrait de thymus sur la pression artérielle. (Wirkung von Thymusextrakt auf den Blutdruck.) Lab. de physiol. de la Fac. de méd. de Nancy. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 749—750.)

Nach intravenöser Injektion von Thymusextrakt sinkt der Blutdruck beim Kaninchen von 11 auf 2 cm Hg, während gleichzeitig Unregelmäßigkeiten der Atmung, Krämpfe und andere Erscheinungen auftreten. Die Wirkung von Thymusextrakt vom Rinde, Kaninchen, Kalb, Lamm sind nicht wesentlich von einander verschieden. Thymusextrakt wirkt also sehr ausgesprochen in entgegengesetztem Sinne wie Nebennierenextrakt, das den Blutdruck erhöht. Injiziert man beide Substanzen gleichzeitig in einem Mengenverhältnis, das dem Gewichtsverhältnis beider Drüsen im Organismus entspricht, so wird der Blutdruck erhöht; injiziert man beide nacheinander, so ist die Erniedrigung des Blutdrucks durch Thymusextrakt größer als die Erhöhung durch Nebennierenextrakt. L. Borchardt.

1844) Etienne, G. et Parisot, J. Athérome aortique et extrait d'hypophyse. (Atherom der Aorta und Hypophysenextrakt.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 750—752.)

Von 7 Kaninchen eines Wurfs erhielten 3 täglich 2 ccm Hypophysenextrakt (entsprechend 1 Rinderhypophyse) intravenös, 3 andere erhielten dasselbe und außerdem Chlorcalcium mit der Nahrung, das die Bildung atheromatöser Plaques beschleunigen sollte, das 7. Tier erhielt nur Chlorcalcium und diente als Kontrolltier. Die mit Hypophysenextrakt behandelten Tiere zeigten folgende Erscheinungen: Somnolenz und Apathie nach der Injektion, Polyurie, Verlangsamung der Herzaktion und Größerwerden des Pulses, unregelmäßige Atmung. Vier Tiere zeigten Krämpfe, Opisthotonus, vorübergehende Lähmungen, Dyspnoe, Erscheinungen, die auch nach Adrenalininjektion beschrieben worden sind. Der Blutdruck war erhöht, auch noch 8—14 Tage nach der letzten Injektion. Bei der Autopsie fand sich eine ausgesprochene Herzhypertrophie, aber keine arteriosklerotischen Veränderungen an der Aorta; nur in zwei Fällen bestand eine sehr geringe, aber auch mikroskopisch nachgewiesene Atheromatose der Aorta. L. Borchardt.

1845) Babes, V. Sur une substance particulière trouvée dans des reins amyloïdes coloré en rouge par le Scharlach et donnant la réaction amyloïde. Über eine eigentümliche Substanz in der Amyloïdnieren, die sich mit Scharlach rot färbt und die Amyloïdreaktion gibt.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 759—761.)

In gewissen Amyloïdnieren existiert eine homogene, leuchtende, durchsichtige Substanz, die im interstitiellen Gewebe ein Maschenwerk von breiten Fasern bildet; diese gibt eine sehr ausgesprochene Amyloïdreaktion mit Methylviolett und färbt sich mit Scharlach rot. Auch mit Hämatoxylin-Eosin gibt es eine Rotfärbung. Über die Herkunft dieser Substanz, die in der Mitte zwischen Fett und Amyloïd zu stehen scheint, konnte nichts festgestellt werden. L. Borchardt.

1846) Hallion, L. & Alquier, L. Modifications histologiques des glandes à secretion interne par ingestion prolongée d'extrait d'hypophyse. (Histologische Veränderungen der Drüsen mit innerer Sekretion nach fortgesetzter Ernährung mit Hypophysenextrakt.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 65, S. 5—7.)

Vier Kaninchen erhielten fortgesetzt per os 5 bis 40 cg trocknen Hypophysenextrakts täglich bis zum Tode. Von diesen starben drei nach 9 bis 18 Mon.,

das vierte wurde nach 18 Monaten getötet. Es wurden folgende histologische Veränderungen konstatiert: Die Nieren waren gesund oder zeigten nur kadaveröse Veränderungen. Die Leber zeigte in zwei Fällen kleine intralobuläre Hämorrhagien, in drei Fällen außerdem Hyperaemie in der Umgebung der Lebervenen. Am schwersten war die Schilddrüse betroffen. Die Drüsenläppchen waren geschrumpft, am Colloïd verarmt, z. T. auch ganz leer, ohne Lumen. Die Drüsenwand ist ausgekleidet mit einem einschichtigen Epithel mit großem blassen Kern, dessen Chromatin in Körnchen zerfallen ist. Einige Kerne sind gleichmäßig opale. Das Protoplasma ist homogen und in seinen peripheren Parteeen von Vakuolen angefüllt nach Art der Schleimzellen. Die Blutgefäße sind wenig voluminös. — Die Nebenschilddrüsen zeigen nichts besonderes. Die Hypophyse ist in einem Fall reich an eosinophilen Elementen, die wohl intra- wie extrazellulär angeordnet sind. Bei den drei anderen Tieren ist die Hypophyse annähernd normal, die basophilen Elemente sind etwas vermehrt, in einem Fall die chromophilen.

Die Nebennieren sind hypertrophiert, vornehmlich die Rindensubstanz, während die Markzellen Vakuolen haben und an Zahl vermindert scheinen. Die Genitalien wurden nur bei zwei Tieren untersucht und normal befunden. In zwei Fällen wurden auch die Langerhans'schen Inseln des Pankreas untersucht; einmal fand sich nur Hyperaemie, im anderen Fall waren sie geschwollen, mit klaren Zellen und bläschenförmigem Kern. Die Milz zeigte keine Veränderungen.

*L. Borchart.*

**1847) Patella, Vincenzo.** A proposito delle eccezionali constatazioni istologiche del dott. Spadaro contrarie alla genesi endoteliale dei mononucleati, (Bemerkungen zu den der endothelialen Genese der Mononukleären entgegengesetzten histologischen Befunden Spadaro's.) Aus der med. Klinik zu Siena. (La Clin. med. Ital. 1908, Nr. 1.)

Antwort auf die Arbeit von Spadaro (ref. Zentralblatt 1908, S. 354), zu kurzem Referat ungeeignet.

*M. Kaufmann.*

**1848) Baduel, A.** Le alterazioni delle capsule surrenali nei cardio-nefropatici. (Nebennierenveränderungen bei chronischer Nephritis.) Aus dem Istit. di Pat. e Clin. med. zu Perugia. (Riv. crit. di Clin. med. August 1908, Nr. 31—32.)

Verfasser berichtet über 6 Fälle chronischer Nephritis mit histologischer Untersuchung der Nebennieren. Die Veränderungen der letzteren (Hyperplasie der Mark- und auch der Rindensubstanz, Befund größerer chromaffiner Zellen als normal, Bindegewebsproliferation usw.) sind derartige, daß die Ansicht französischer Forscher an Wahrscheinlichkeit gewinnt, die dahin geht, daß die Blutdrucksteigerung bei der Nephritis auf Nebennierenveränderungen beruht.

*M. Kaufmann.*

**1849) Paglieri, Leonardo.** Su di un caso di tumore gastrico d'origine luetica. (Ein Magentumor luetischen Ursprungs.) Aus dem Osped. Maggiore zu Mailand. (Gazz. degli ospedali, Mai 1908, Nr. 56.)

Magentumor, Kachexie und Salzsäuremangel veranlaßten die Diagnose eines Magenkarzinoms. Die vorgeschlagene Operation wurde von dem 58jährigen Pat. abgelehnt, und unter Jodkalibehandlung verschwanden Tumor und Kachexie; die darauf vorgenommene energische antiluetische Therapie beseitigte alle Symptome.

*M. Kaufmann.*

**1850) Stefanelli, P. u. Levi, Ettore.** Contributo alla conoscenza dell' Osteomalacia umana. (Beitrag zur Kenntnis der menschlichen Osteomalazie.) Aus der med. Klinik zu Florenz. (Riv. crit. di Clin. med. Nr. 26—27, Juni/Juli 1908.)

Die Verfasser hatten Gelegenheit, 2 Fälle von Osteomalazie genau klinisch zu beobachten und einen davon zu sezieren; anatomisch fand sich nichts Bemerkenswertes. Das Blut der 1. Patientin ergab in vivo bakteriologisch keinen Befund; wohl aber ließ sich post mortem aus den Organen ein Diplokokkus züchten, der in seinen Eigenschaften große Ähnlichkeit mit dem von Mopurgo beschriebenen aufwies, und, wenn auch nicht den Verfassern selbst, so doch Mopurgo in Tierversuchen positive Resultate (Erzeugung von Skelettveränderungen) gab. Aus dem Blute der 2. Patientin war ein ähnlicher Diplokokkus,

der aber nur geringe Lebensfähigkeit zeigte, zu züchten; das Serum der 2. Patientin agglutinierte den aus der Leiche der 1. gezüchteten Diplokokkus. Die Verfasser vertreten in ausführlichen Erörterungen die infektiöse Theorie der Osteomalazie; die Pathogenese der Krankheit bleibt aber auch, wenn man die infektiöse Ätiologie für gegeben ansieht, im Dunkeln. (Zahlreiche Literaturangaben!)  
*M. Kaufmann.*

1851) Guyot, G. **Sull' agglutinabilità dei globuli rossi fissati colla formalina e degli stromi globulari.** (Über die Agglutinierbarkeit der mit Formalin fixierten Erythrozyten und des Blutkörperchenstromes.) Aus dem Istit. di Pat. gen. zu Bologna. (Gazz. degli osped., Juni 1908, Nr. 76.)

Die in Formalin fixierten roten Blutkörperchen bewahren unversehrt ihre Agglutinierbarkeit gegen alle hämoagglutinierenden Substanzen. Träger der agglutinablen Substanz ist das Stroma der Erythrozyten.  
*M. Kaufmann.*

1852) Minkiewitsch, M. **Tetania parathyreopriva und Hyperparathyreosis.** (Eine experimentelle Studie aus der chirurgischen Klinik zu Basel. Dissertation. Basel 1908.)

Die »Ek« (Epithelkörperchen) sind konstante Organe von drüsenähnlichem Bau und charakteristischer Struktur. Ihre Selbständigkeit ist durch die Entwicklungsgeschichtliche Forschung festgelegt. Die Funktion der »Ek« derjenigen der Schilddrüse gegenüber, besteht in der Neutralisierung der giftigen Stoffe, die irgendwo im Körper gebildet sind. Tetanie stellt eine Intoxikation dar, die durch den Ausfall dieser Entgiftungsorgane verursacht ist. Die Tetanie bei den Versuchstieren des Verfassers (Ratten) zeigte dem Erdheimschen Typus gegenüber einen von vornherein chronischen Verlauf. Die Schwangerschaft hat einen unbestrittenen Einfluß auf den Verlauf der Krankheit. Die trophischen Störungen traten bei Verfasser viel frühzeitiger ein, als das Erdheim angegeben hat. Die Transplantation von überschüssigen »Ek« bewirkt fast keine klinischen Erscheinungen. An den zurückgelassenen eigenen »Ek« sind unerklärliche konstante Veränderungen nachweisbar. Sämtliche eingepflanzte »Ek« gehen zugrunde und werden resorbiert. »Hyperparathyreosis« ist nicht zu erzeugen. Auch nach der Ausrottung der eigenen »Ek« scheinen die implantierten »Ek« zu dauernder Funktion (wenigstens im Magen) nicht fähig zu sein.  
*Fritz Loeb.*

1853) Gastronuovo, G. e Spirito, F. **Sul valore e sulla genesi delle piastrine.** (Wert und Genesis der Plättchen.) (Giorn. Intern. delle Scienze Med. Anno XXX.)

Die Blutplättchen, Thrombozyten oder Hämatoblasten sind keine selbständigen Zellen, enthalten keinen wirklichen Kern und sind nicht in der Lage Karyokinese zu bilden; sie haben keine eigene Bewegung, ihr Aussehen ist verschieden und unbeständig, wie verschieden auch ihre Zahl ist.

Sie stammen zum großen Teile von den roten oder weißen Blutkörperchen, als auch wahrscheinlich vom Endothelüberzug der Gefäße. Die Granulation und das kernige Aussehen sind gegeben durch die Basophilie der in den Plättchen eingebetteten Kerne. Während des Krankheitsverlaufes kann dem Aussehen und der Zahl dieser Elemente kein, weder diagnostischer noch prognostischer Wert beigemessen werden.  
*Plitek.*

1854) Yanase, J. (Japan). **Über Epithelkörperbefunde bei galvanischer Übererregbarkeit der Kinder.** Aus d. Univers.-Kinderklinik und dem patholog. anatomischen Universitätsinstitut in Wien. (Jahrb. f. Kind. 1908, Bd. 67, Ergänzungsheft, S. 57.)

Die Arbeit bringt anatomische Untersuchungen über die Epithelkörperchen von 89 Kindern. Meist handelt es sich um eine Bestätigung bereits bekannter Tatsachen, teilweise aber auch um neue Ergebnisse. So konnte der Verfasser feststellen, daß alle 4 Epithelkörperchen des Menschen von Geburt an kontinuierlich an Größe zunehmen, daß also, je älter die Kinder, desto größer die Nebenschilddrüsen sind. Ihre Farbe ist beim Kind etwas anderes als beim Erwachsenen, viel heller und viel durchsichtiger. Histologisch betrachtet findet man beim Kinde meist die als solide oder kompakte bezeichnete Form. Das

Gewebe setzt sich zusammen aus Epithelzellen; seltener sind die sogenannten oxyphilen Zellen. Fettzellen, die man bisher nur bei älteren Individuen beobachtet hatte, sah der Verfasser schon bei einem 1jährigen Kind. Von sonstigen Befunden seien genannt: Glykogen, Colloidcysten, Venenklappen und — von pathologischen Veränderungen: Amyloid, Rundzelleninfiltrate, Bakterienembolien, Tuberkel und Blutungen. Diesen letzteren mißt der Autor die größte Bedeutung zu. Er fand sie in 37% aller überhaupt untersuchten Fälle, und zwar bei Kindern im Alter von 3 Tagen bis zu 5 Jahren. Ihre Herkunft bezieht er auf eine bei der Geburt vorhandene Asphyxie.

Mit Hilfe dieser anatomischen Befunde versucht er die von Erdheim, Pineles u. a. verfochtene Ansicht von der Bedeutung der Epithelkörperchen für das Zustandekommen der Tetanie der Kinder zu stützen. Die tatsächlichen Befunde sind folgende:

Bei 13 Kindern mit normaler elektrischer Erregbarkeit wurden die Epithelkörperchen ausnahmslos normal befunden.

Bei 22 Kindern mit anodischer Übererregbarkeit wurden zwölfmal Blutungen oder deren Residuen gefunden.

Bei 13 Kindern mit kathodischer Übererregbarkeit fanden sich 8mal Blutungen, desgl. bei 2 Kindern mit manifester Tetanie und bei 8 Kindern mit sonstigen »Krämpfen«.

Die Blutungen erwiesen sich also durchaus nicht als ein durchweg konstanter Befund, sondern fehlten bei einer ganzen Reihe von Kindern. Möglicherweise waren sie jedoch samt ihren Residuen bei diesen schon wieder geschwunden, denn es handelte sich stets um Kinder, die älter als ein Jahr waren. Daß diese Blutungen mit den tetanoiden Erscheinungen in Zusammenhang stehen, erscheint dem Verfasser als zweifellos. Doch meint auch er, daß der durch die Blutungen angerichtete Schaden gar zu gering sei, als daß man sie als alleinige Ursache der Tetanie auffassen könnte. Infolgedessen erteilt er ihnen nur die Rolle eines disponierenden Momentes. Das auslösende Moment ist ein »Toxin«. Die Neutralisierung dieses Toxins ist die normale Funktion der Epithelkörperchen. Kommt es bei Einwirkung irgendwelcher äußerer Umstände wie z. B. Ernährungsstörungen zur Erkrankung, so ist vermöge der durch die Blutungen gesetzten Schädigung der Entgiftungsprozeß des Tetaniegiftes gestört oder unmöglich geworden, und es kommt zur Tetanie. Das sogenannte Tetanietoxin ist zwar noch ganz unbekannt, gleichwohl hält der Verfasser es für möglich, daß die Menge derselben so groß sein kann, daß sogar normale Epithelkörperchen sich als insuffizient erweisen können.

*Birk.*

1855) Moll, L. Über das Verhalten des jugendlichen Organismus gegen artfremdes Eiweiß und über seine Fähigkeit, Antikörper zu bilden. Aus der Kinderklinik der deutschen Universität in der Landesfindelanstalt in Prag. Jahrb. f. Kind. 1908. Bd. 68. S. 1.

Wenn schon der erwachsene Organismus auf Injektionen von artfremdem Eiweiß mit den bekannten biologischen Reaktionen antwortet, so wäre eigentlich von vornherein anzunehmen, daß das junge Tier es in umso größerem Maße tun würde. Diese Voraussetzung trifft aber, wie der Verfasser zeigen konnte, durchaus nicht zu. Sondern im Verlaufe seiner Untersuchungen ergab sich, daß bezüglich der Bildung von Antikörpern gegen artfremdes Eiweiß ein wesentlicher Unterschied besteht zwischen jungem und ausgewachsenem Organismus. Das junge Tier besitzt eine viel größere Resistenz. Es reagiert weit schwächer, und zwar aus dem Grunde, weil es durch dieselbe Giftdosis weniger geschädigt wird als das erwachsene, also ungleich geringere Abwehrmaßregeln zu treffen braucht.

Auf die Säuglingsernährung übertragen folgt daraus, daß die Inferiorität der künstlichen Ernährung mit Kuhmilch gegenüber der natürlichen unmöglich in der »Artfremdheit des Eiweißes« liegen kann, dessen Entgiftung durch die Zellen eine fortgesetzte Mehrarbeit für den Organismus und ein schließliches Unterliegen derselben bedeuten soll, wie die sogenannte biologische Richtung der Pädiatrie annehmen möchte.

Als Versuchstiere benutzte der Verfasser Kaninchen, die er in regelmäßigen Intervallen mit (2—5<sup>0</sup>/<sub>10</sub>) Nutroselösungen oder Milcheiweiß usw. injizierte, in Mengen, die <sup>1</sup>/<sub>100</sub>—<sup>3</sup>/<sub>100</sub> des Körpergewichts entsprachen. Die Reaktionen bestanden bei den älteren Tieren in Ödem und Infiltrat an der Injektionsstelle, die schon nach der ersten oder zweiten Injektion auftraten, sowie in Gewichtsabnahmen, Abmagerung u. Abszeßbildung. Junge Tiere vertrugen 6—8 Injektionen anstandslos, bis mit fortschreitendem Alter auch bei ihnen sich die genannten Symptome einstellten.

Versuche, eine aktive Immunität herbeizuführen, sei es vom Darm her oder parenteral, mißlangen ebenso wie der Versuch einer passiven Immunisierung.

Im Anschluß an diese Untersuchungen studierte der Verfasser weiter noch die Frage der bakteriellen Antikörperbildung bei jungen und erwachsenen Individuen. Auch hier zeigte sich eine vollkommene Übereinstimmung mit den Eiweißversuchen. Der Organismus des jungen Tieres bildet auf den gleichen und sogar größeren Reiz hin nicht in demselben Maße Antikörper wie der Erwachsene.

*Birk.*

**1856) Meyer, Kurt.** Über den Mechanismus der Saponinhämolyse. Aus d. Inst. für Hygiene u. Bakteriologie d. Univ. Straßburg. (B. z. Phys. 1908, XI. Bd., 10. Heft, S. 357—364.)

Entgegen der Ransom'schen Theorie, daß eine Bindung des Saponins an Cholesterin stattfindet, weil dieses die Saponinhämolyse hemmt, im Gegensatz zum Lecithin findet Verf. auch eine Affinität des Lecithins zum Saponin auf Grund seiner Versuche an verschiedenen Blutarten, in denen der Quotient Lecithin-Cholesterin erheblich schwankt. Es ergibt sich, daß mit steigendem Cholesterin-gehalt eine zunehmende Resistenz der Blutkörperchen statthat, also auch innerhalb der Erythrocyten das Cholesterin schützend wirkt und das Saponin im wesentlichen nur das Lecithin angreift. Die Saponinhämolyse ist daher als eine Auflösung des Lecithins im Saponin aufzufassen, indem ein Teil des Sap. an das Cholesterin gebunden wird.

*Dohrn.*

**1857) Takaki, Kenji.** Über Tetanusgift bindende Bestandteile des Gehirns. Aus d. phys.-chem. Institut zu Straßburg. (B. z. Phys. 1908, XI. Bd., 7.—9. Heft, S. 288—303.)

Trockene Gehirnschubstanz gibt durch Extraktion mit heißem Alkohol die Tetanusgift bindenden Substanzen ab und wird selbst unwirksam. Unter den abgegebenen Stoffen sind die Cerebroside, vor allem das Cerebron besonders wirksam; den Cerebrinaciden kommt schwächere Wirkung zu. Die giftbindende Wirkung der weißen, alkalisch reagierenden Hirnschubstanz ist größtenteils auf den Gehalt an Cerebrosiden zurückzuführen; die noch stärkere, giftbindende wirkende, graue Hirnschubstanz, die sehr arm an Cerebrosiden ist, muß noch unbekannte, im gleichen Sinne wirksame Stoffe enthalten. Von den Spaltungsprodukten des Cerebrons wirkt am stärksten giftbindend die Cerebronsäure (1 gr neutralisiert bis 12000 für Mäuse letale Dosen), schwächer wirkt ihr Methylester. Immunsera enthalten mehr chloroformlösliche Lipide als normale Sera; dieser Mehrgehalt hängt jedoch nicht mit der antitoxischen Wirkung zusammen, wenigstens nicht für das Tetanusserum.

*Dohrn.*

**1858) Lefmann, G.** Zur Kenntnis der Giftsubstanzen des artfremden Blutes. Aus d. pharmakol. Inst. zu Heidelberg. (B. z. Phys. 1908, XI. Bd., 7.—9. Heft, S. 255—273.)

Die ätherlösliche, giftige Substanz der artfremden Blutkörperchen wird als Lipoidschubstanz bezeichnet; in Alkohol und Chloroform ist sie unlöslich. Ihre Giftigkeit wird durch Ausschütteln aus einer Kochsalzemulsion mit Olivenöl stark herabgesetzt; in einer Kochsalzlösung ist sie in hohem Grade thermostabil. Die intravenöse Injektion von Lipoidschubstanzen artfremder, roter Blutkörperchen rufen bei Hund, Katze und Kaninchen Vergiftungsscheinungen hervor, die sich durch Blutdrucksenkung, Atmungs- und Pulsbeschleunigung, Erscheinung von Lähmung und Narkose äußern. Die Lipoidschubstanzen artgleicher, roter Blutkörperchen sind für Hund und Kaninchen in der Regel ungiftig, für die Katze zwar giftig, aber erst in viel größerer Menge als die artfremden Lipoidschubstanzen.

*Dohrn.*

1859) Maurel, E. Influence de la voie d'administration sur la dose minima mortelle de sulfocyanure de potassium. (Einfluß des Applikationsweges auf die kleinste tödtliche Dosis des Rhodankaliums.) Lab. de méd. expér. de la Faculté de méd. de Toulouse. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 725—726.)

Sowohl beim Frosch wie beim Kaninchen ist die kleinste tödtliche Dosis des Rhodankaliums bei subkutaner Applikation nicht ganz zweimal größer als bei peroraler.

L. Borchardt.

1860) Carnot, Paul. Les greffes muqueuses; leur application au traitement des ulcères gastriques. (Schleimhauttransplantationen und deren Anwendung zur Behandlung der Magenculcera.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 726—728.)

Wenn man Hunden durch Ausschneiden eines Stückes Magenschleimhaut ein Magenulcus beibringt, so kann man durch Auflegen frischer Schleimhautstückchen von anderen Tieren in ca. 14 Tagen das transplantierte Stück zur Anheilung bringen und dadurch die Heilungstendenz der verwundeten Schleimhautfläche bedeutend beschleunigen. Diese Transplantation gelingt nun nach Carnot auch, wenn man durch eine Schlundsonde frische Magenschleimhaut eines anderen Tieres derselben Spezies in physiologischer Kochsalzlösung einießt. Der Verfasser glaubt, daß sich diese Behandlung für die Therapie des Magengeschwürs realisieren lasse.

L. Borchardt.

1861) Aubertin, Ch. et Hébert, P. Hyperhépatie et surcharge glycogénique du foie dans l'intoxication alcoolique expérimentale. (Lebervergrößerung und Überladung der Leber mit Glykogen bei der experimentellen alkoholischen Lebercirrhose.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 999—1001.)

Nach sehr langsamer chronischer Vergiftung von Kaninchen und Meer-schweinchen mit Absinth fand sich als wesentlichster Befund eine Hypertrophie der Leber und Überladung der Leberzellen mit Glykogen. Dabei waren die Kerne intakt oder vergrößert, das Protoplasma intakt, die Zahl der Zellen vermehrt, das makroskopische Aussehen das einer gesunden Leber. — Der Befund wird im Sinne einer Hyperfunktion der Leber gedeutet.

L. Borchardt.

1862) Salomon, M. et Halbron, P. Lésions du pancréas dans les gastro-entérites infantiles. (Veränderungen des Pankreas bei den Magendarmkrankungen der Kinder.) Lab. du prof. Landouzy (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 1018—1020.)

Die Veränderungen des Pankreas sind bei Magendarmkrankheiten der Kinder meist wenig bedeutend; sie betreffen vor allem die Langerhans'schen Inseln und das interstitielle Gewebe, weniger die Drüsenzellen und die Ausführungsgänge. Wahrscheinlich erfolgt die Infektion des Pankreas auf dem Blutwege, nicht vom Darm aus.

L. Borchardt.

1863) Pozerski, E. Sur la présence d'anticorps spécifiques dans le sérum de lapins préparés contre la papaine. (Über die Anwesenheit spezifischer Antikörper im Serum von mit Papain vorbehandelten Kaninchen.) Lab. de Physiol. de l'inst. Pasteur. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 896—898.)

Nach wiederholter Injektion einer 1 proz. Papainlösung (Merck) in die Ohrvene gelang es bei Kaninchen ein Serum zu gewinnen, das ein spezifisches Antiferment enthält, das auf Pankreatin nicht einwirkt.

L. Borchardt.

1864) Perrin, Maurice. Variations de volume de la rate chez les cirrhotiques (vérifications nécropsiques). (Autopsiebefunde über die Veränderungen des Volumens der Milz bei Cirrhotikern). Clinique médicale du prof. P. Spillmann. Réunion biol. de Nancy. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 565—567.)

Der früher veröffentlichte Befund an einer cirrhotischen Kranken, daß gleichzeitig mit dem Auftreten von Hämaturie die Milz an Volumen abnahm, um nach dem Aufhören der Blutung sich wieder zu vergrößern, konnte durch die Autopsie bestätigt werden. Die Kranke starb an Gastrorrhagien. Bei der Autopsie fand sich eine schlaffe, zusammengeschrumpfte Milz mit einer relativ weiten Kapsel. Durch vorsichtige Einführung von Wasser in die Milzarterie dehnte sich die Milz ziemlich stark aus. In zwei anderen Fällen von Lebercirrhose wurde derselbe Autopsiebefund erhoben.

L. Borchardt.



1865) Loeper, M. et Esmonet, Ch. Le foie et les ferments digestifs (pepsine, pancréatine). (Leber und Verdauungsfermente [Pepsin; Pankreatin].) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 585—587.)

Die Resorption der Verdauungsfermente Pepsin und Trypsin bedingt gewisse Veränderungen in der Leber wie Verminderung des Glykogengehalts, Aktivierung des amylyotischen Ferments, vermehrte Gallensekretion. Die normale Leber wirkt ihrerseits hemmend auf die Verdauungsfermente, sobald sie mit ihnen in Berührung kommt. Diese Eigenschaft kommt der durch Phosphor-, Arsenvergiftung, Darmabbindung oder Ureterenligatur erkrankten Leber nicht zu.

L. Borchardt.

1866) Mironesco, Th. Sur quelques lésions des glandes parathyroïdes chez les pellagres. (Über einige Veränderungen der Gl. parathyroïdeae bei Pellagra-kranken.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 515—516.)

In zwei Fällen von Pellagra, die zur Autopsie kamen, waren die Gl. parathyroïdeae vollkommen atrophiert. Das Drüsengewebe war zum größten Teile geschwunden und durch Fett ersetzt. Das interstitielle Gewebe war gewuchert; die Kolloidsubstanz war gut entwickelt. — Die Thyreoïdea zeigte keine krankhaften Veränderungen.

L. Borchardt.

1867) Fleig, C. Influence de la fumée de tabac et de la nicotine sur la développement de l'organisme. (Einfluß des Tabakrauchs und des Nikotins auf die Entwicklung des Organismus.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 683—685.)

Die Jungen von Meerschweinchen, die der intensiven Inhalation von Tabakrauch ausgesetzt waren, zeigten sich niemals normal. Oft wurden sie totgeboren, oder ihr Anfangsgewicht blieb hinter der Norm zurück und diese Tiere starben dann nach wenigen Tagen bis 1 Monat und nahmen in dieser Zeit nur wenig an Gewicht zu. Sehr selten blieben die Jungen dauernd am Leben und zeigten auch dann zahlreiche Zeichen verminderter Widerstandsfähigkeit. — Ähnliche Erscheinungen finden sich, wenn man die trächtigen Weibchen mit wiederholten Injektionen von Tabakrauch behandelt. Nach Injektion von Nikotin oder Nikotinsalzen ist es auch bei sehr kleinen Dosen schwierig, lebende Junge zu erzielen.

Behandelt man ganz junge Tiere mit Inhalation oder Injektion von Tabakrauch, Nikotin oder Nikotinsalzen, so zeigen sich bei dauernder Behandlung mit kleinen Dosen dieselben schädlichen Wirkungen, die noch lange Zeit nach Aussetzen dieser Behandlung nachwirken können. — Bei erwachsenen Tieren wird dadurch nur Anämie und Abmagerung bedingt, die nach Aussetzen der Medikation wieder verschwinden.

L. Borchardt.

1868) Alquier, L. et Theuveny, L. Etat du testicule de chiens ayant subi diverses extirpations partielles de l'appareil thyro-parathyroïden. (Veränderungen an den Hoden bei Hunden nach partieller Exstirpation der Thyreoïdea und Parathyreoïdeae.) (Soc. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 663—664.)

Nach halbseitiger Thyreoïdektomie zeigen sich am Hoden keine pathologischen Veränderungen: Die Spermatogenese ist reichlich, die Samenkanälchen sind mit 5 bis 6 Reihen Epithelzellen ausgekleidet, die reichliche Kariokynesen zeigen. Keine Vermehrung des interstitiellen Fetts. — Nach vollkommener Thyreoïdektomie mit Schonung von 2 Parathyreoïdeae zeigte sich nur geringe Verminderung der Spermatogenese. Abtragung der beiden Nebenschilddrüsen derselben Seite hatte keine Veränderungen am Hoden zur Folge. Deutliche Veränderungen zeigten sich nur nach vollkommener Abtragung der Thyreoïdea und Parathyreoïdeae. In diesem Falle war die Spermatogenese deutlich vermindert, im Epithel der Samenkanälchen kam es zu hochgradiger Fettanhäufung; das interstitielle Gewebe blieb intakt.

L. Borchardt.

1869) Abelous, J. E. et Bardier, E. De l'action de l'extrait alcoolique de l'urine humaine normale sur la pression artérielle. (Über die Wirkung des alkoholischen Extrakts des normalen menschlichen Urins auf den arteriellen Blutdruck.) Lab. de physiol. de la Faculté de méd. de Toulouse. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 596—597.)

Der normale Urin enthält eine oder mehrere alkohollösliche organische Sub-

stanzen, deren intravenöse Injektion beim Hunde eine langandauernde Erhöhung des Blutdrucks bewirkt. Die fragliche Substanz ist nicht dialysierbar, wird durch Tierkohle nicht zurückgehalten und weder von Bleiazetat noch von Quecksilberchlorid gefällt.

L. Borchardt.

1870) Parhon et Urechie, C. Note sur l'influence exercée par le chlorure de calcium et l'iodure de sodium sur les phénomènes convulsifs consécutifs à la thyro-parathyroïdectomie totale, ainsi que sur la survie des animaux ayant subi cette opération seule avec les injections de ces substances. (Über den Einfluß des Chlorcalciums und des Jodnatriums auf die nach totaler Thyreo-Parathyreoïdectomie auftretenden Erscheinungen, sowie über die Lebensdauer solcher Tiere nach der Injektion dieser Substanzen.) Réunion de Bukarest. (Soc. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 622—624.)

20 Hunden wurden Thyreoïdeae und Parathyreoïdeae total extirpiert. Davon dienten 5 als Kontrolltiere, 5 erhielten tägl. 0,5 Chlorcalcium in 100 Wasser injiziert, 5 erhielten tägl. 1 g Jodnatrium in 100 dest. Wasser und die 5 letzten erhielten zunächst dasselbe und nach 4 bis 5 Stdn. außerdem eine 0,5 proz. Chlorcalciumlösung. Dabei zeigte sich, daß Chlorcalcium allein krampfmildernd wirkte. Die Tiere überlebten die Operation durchschnittlich 7 Tage 9 Stdn., während die Kontrolltiere im Durchschnitt in 5 Tagen 7 Stunden zugrunde gingen. Jodnatrium verschlimmerte in einigen Fällen die Krämpfe, in andern wirkte es günstig. Die Tiere überlebten die Operation durchschnittlich 6 Tage. Am schlechtesten wirkte die Kombination beider Mittel, indem die Tiere nach nicht ganz 5 Tagen bei dieser Behandlung zugrunde gingen. Nur ein Tier, das in der letztgenannten Weise behandelt war, überlebte und wurde nach 54 Tagen getötet; hier fand sich eine versprengte Nebenschilddrüse noch vor.

L. Borchardt.

1871) Weidenreich, Franz. »Zur Kenntnis der granulierten Leukozyten«. (A. f. mikr. Anat. 1908. Bd. 72, 1. Heft, S. 209—325; 5 Tafeln.)

Bei Anwendung einer durch ein Agar-Agar Vorverfahren komplizierten Färbemethode kommt Weidenreich zu dem Ergebnisse, daß die fein granulierten (= neutrophilen) Leukozyten morphologisch betrachtet aus 2 Gruppen bestehen, zwischen denen natürlich Übergänge existieren, 1. Zellen mit kompaktem Kern. 2. Zellen mit gelapptem Kern. Man dürfe nicht einfach von Polymorphismus sprechen, weil dadurch der Kern nicht erschöpfend charakterisiert werde. Die als »Myelozyten« bekannten Vorstufen seien in der Tat kompakt-kernig. Nach Beobachtung an Amphibien-Leukozyten glaubte man, es wäre die Kernform nichts konstantes, sondern abhängig von der amöboiden Fähigkeit der Zellen. Weidenreich meint, daß zwar die amöboide Bewegung auf die Kerngestaltung nicht ohne Einfluß ist, sich aber auf Umlagerung der Kernmasse innerhalb der Zelle beschränkt, womit der Übergang von der kompakten Form zur gelappten nichts zu tun haben soll. Dieser sei vielmehr auf gesetzmäßige Lebensvorgänge der Leukozyten zu schieben, wofür auch die runden, kompakten Kerne der großen u. kleinen Lymphozyten sprächen, die doch auch mit amöboider Beweglichkeit ausgestattet seien. Die leukozytäre Kern-Umformung bestehe in einer Dehnung der anfangs nierenförmigen Kernmasse um den Zentralkörper. — Dasselbe gilt auch von den grobgranulierten (= eosinophilen) Leukozyten, bei denen aber die Lappenbildung des Kerns nicht so weitgehend ist, die beim Menschen nur Zweifzahl erreiche. Im wesentlichen seien die Kernformen auch massiver und plumper als bei den feingranulierten (= neutrophilen Granula). — Die Mastzellen der meisten zur Experimentalforschung herangezogenen Säugetiere (auch des Menschen) ließen sich überhaupt nicht zu den beiden anderen Granulozyten des Blutes stellen; denn die Mastzellen hätten einen den Lymphozyten ähnlichen, kompakten Kern, der aber sehr oft Zerklüftungen aufweise. Das Zentralkörperchen fehle in der Regel. Hier sei die Kernumformung in der Tat so unregelmäßig, gesetzlos, daß man von Kern-Polymorphie sprechen könne. Die Mastzellen seien wohl Degenerationsformen von Lymphozyten. Der Mensch habe keine echten basophil granulierten Leukozyten — im Gegensatz zum Meerschweinchen. — Die weiteren Schicksale u. die Degeneration der Kernformen könne man am

Leukämieblute studieren; es zerreißen die Verbindungsfäden zwischen den Kernlappen, sodaß eine echte Polynuclearität eintrete. Auch im überlebenden Blut lasse sich in wandernden Leukozyten diese Fadenerreißung konstatieren. Weiterhin könne man bei künstlicher Exsudatbildung die Kerndegeneration verfolgen. Es entstünden dabei weiterhin durch Zerfall homogene Chromatinklumpchen u. Pyknosen, die sich dann auflösen; die infolge von Entzündung ins Bindegewebe emigrierten Leukozyten gehen sehr bald unter den gleichen Degenerationserscheinungen zugrunde. Auch die Leukozyten des normalen Blutes finden in den Blutvernichtungsstätten nach diesem Modus ihren Untergang. Flemmings tingible Körperchen in den Keimzentren der Lymphdrüsen seien die Überbleibsel der Kern-Degenerationsformen ehemaliger Leukozyten.

Was die Kernteilung der Leukozyten betrifft, so ist anzunehmen, daß der Kern nie aus dem gelappten Zustande in den der Prophase übergehen kann. Es ist möglich, daß die Teilungsfähigkeit noch bei der Hufeisenform des gelappten Kerns besteht. Dagegen komme direkte Teilung auch bei gelapptkernigen Exemplaren vor. Jedoch sei dieser Teilungsvorgang ein Zeichen ungünstiger Lebensbedingungen und die resultierenden Mutter- und Tochterzellen fallen nur um so rascher der Degeneration anheim. Natürlich sei den an sich schon Degenerationsformen darstellenden Mastzellen die Fähigkeit der Mitosenbildung auch aus kompaktem Kernzustand abzusprechen.

Was die Körnelung anlangt, hegt Weidenreich die Ansicht, daß die Mastgranulation Ausdruck einer besonderen, degenerativen Protoplasma-Umwandlung ist, unter ziemlicher Kernbeteiligung. Ganz anders sei die Körnelung der eosinophilen Zellen zu beurteilen, die wesentlich phagozytärer Herkunft entspringe, während wieder die feine Granulation der Neutrophilen entweder Produkt oder Werkzeug eines spezifischen Protoplasma-Stoffwechsels darstelle, eine besondere Plasmadifferenzierung, deren färberischer Charakter noch der allgemein basophile des indifferenten Plasmas sei. Die Granulierung erhalte sich noch in stark degenerierten Zellen, ohne sich von der Granulierung der auf der Höhe ihrer physiolog. Leistung stehenden Zellen zu unterscheiden. Im Gegensatz hierzu fehle bei den Grobgranulierten (= Eosinophilen) ein Heraustreten, eine verfolgbare Differenzierung aus der Plasmabasophilie. Alle Granula seien in den eosinophilen Zellen stets nur als gleich voll ausgebildete Elemente wahrzunehmen. Entgegen Ehrlichs Angaben bleibe die Körnelung in ihrer charakteristischen Färbung auch bei der degenerierenden Zelle absolut nachweisbar. Aber neben ihrer eosinophilen, »exogenen« Granulation enthielten diese Zellen noch eine andere »endogene«, die bei über-osmierten Präparaten hervortrete und die wohl der Sitz der physiologischen Umsetzungen sei, welche den Eosinophilen zugeschrieben würden.

Bei feingranulierten, wie grobgranulierten Leukozyten lasse sich das Mikrocenrum (Heidenhains Nomenklatur) in Form eines Doppelkörnchens nachweisen; manchmal sei nur ein, vielleicht verklumptes Zentriolum zu sehen. Ein heller, durchaus homogener Hof umgebe das Mikrocenrum, der aber auch hie und da einer verschwommenen Strahlenbildung Platz gemacht habe. Der Hof sei frei von Körnchen und finde sich bei kompakt- und gelapptkernigen Leukozyten, nicht bei degeneriertkernigen. In Mastleukozyten seien Zentriolen nie zu finden, vielleicht infolge mangelhafter Technik. Das Zentriolum habe die Tendenz, die Zellmitte einzunehmen, jedenfalls aber sich im Gebiet der größten Plasmamenge aufzuhalten, in der Nähe der Kern-Konkavität, wenn der Kerndurchmesser den Zellenhalbmesser übertreffe. Die Kernumformung schein mit dieser Tendenz des Zentriolums nach der Mitte in gewisser Beziehung zu stehen, wobei sich noch nicht sagen lasse, ob im Zentriolum oder im Kerne selbst der Grund zur Kernumformung liege.

Bei der amöboiden Bewegung, deren verschiedene Stadien auch im fixierten Präparate zu verfolgen seien, treten die Pseudopodien zunächst als homogene, hyaline Plasmamassen vor, während erst später die Granula nachfließen. Die Grobgranulierten, obschon plumper, haben vielleicht etwas größere Bewegungsfähigkeit.

In Bezug auf die Spezifität der Leucocyten sei anzuführen, daß sie sich durch rein morphologische Charaktere unterscheiden, während ihr färberisches Verhalten belanglos sei, ja sogar irreführend. Niemals werde aus dem feingranulierten Leukozyt ein grobgranulierter oder eine Mastzelle. Morphologische Art und Charakter der Zelle seien für die Granulation bestimmend, nicht umgekehrt, wie Ehrlich meinte. Die Lymphocyten aber seien noch undifferenzierte Zellformen, ihre Entwicklungsfähigkeit nach der Richtung der granulierten Elemente sei unbestreitbar, wofür Autor an anderer Stelle nächstens den Beweis antreten wolle.

*Georg B. Gruber.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

1872) Japelli. Untersuchungen über die Speichelabsonderung. II. Speichelvarietäten und Einfluß des Reizungsortes auf die physiko-chemischen Eigenschaften des Unterkieferspeichels. Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Neapel. (Ztschr. f. Biol. 1908, Bd. 51, S. 42—78.)

Die physiko-chemischen Eigenschaften des Unterkieferspeichels sind veränderlich, je nach der Reizstelle, und von diesem Gesichtspunkt aus läßt sich folgende Ordnung aufstellen:

1. zentraler Speichel infolge Reizung der Gehirnrinde,
2. Speichel infolge direkter Reizung der Chorda,
3. Speichel durch Reizung des Kleinhirns,
4. Sympathicusspeichel,
5. Reflexspeichel,

6. sogenannter spontaner Speichel und Speichel infolge thermischer Polypnoe.

Der osmotische Druck ist für jede dieser Varietäten sehr schwankend, nur der unter bestimmten und konstanten experimentellen Bedingungen gewonnene Chordaspeichel zeigt einen gleichmäßig konstanten Druck. Die physiko-chemischen Eigenschaften der verschiedenen Speichelarten variieren alle in dem gleichen Sinne: die konzentrierteren Speichel haben auch die größte elektrische Leitfähigkeit und die größte Menge Trockenrückstand; es genügt also, den osmotischen Druck anzugeben, um auf die übrigen Eigenschaften zu schließen.

Der Speichel aus Reizung der Hirnrinde ist immer sehr konzentriert, der Reflexspeichel verhältnismäßig verdünnt und der sogenannte spontane Speichel sehr wässrig. Die letzteren beiden können allein als physiologisch betrachtet werden, der Unterkieferspeichel ist also physiologisch viel weniger konzentriert, als man bis jetzt aus dem Ergebnis des künstlichen Eingriffs, der Chordareizung geschlossen hatte.

Die direkte Reizung der Hirnrinde kann Speichelabsonderung sowohl hervorrufen als hemmen, und ebenso verhält es sich mit der Reizung des Kleinhirns.

*Meinertz.*

1873) Gogitidse. Der Einfluß des erhöhten Gegendrucks im Ureter auf die Harnabsonderung. Aus d. Lab. f. allgem. Pathol. d. St. Wladimir-Univ. in Kiew. (Ztschr. f. Biol. 1908, Bd. 51, p. 79—104.)

Der unter Gegendruck (Einführung einer Kanüle in den Ureter des Hundes und Überwindung des Drucks einer eingeschalteten Quecksilbersäule) sezernierte Harn zeigte eine deutliche Verminderung seiner Menge, aber keinerlei wesentliche Änderung seiner Zusammensetzung, weder des Gehaltes an Chloriden noch des Harnstoffs noch eine Änderung des Gefrierpunktes, obgleich ja durch Einschaltung eines erhöhten Gegendrucks in den Ureter sich die Bedingungen der Filtration und Osmose in den Harnwegen stark ändern. Diese physikalischen Faktoren können also bei der Harnbildung keine große Rolle spielen; nur die Schwankungen der Harnmenge bleiben offenbar in bedeutendem Maße abhängig vom Filtrationsprozeß.

*Meinertz.*

1874) Murlin, John R. Der Nährwert der Gelatine. II. Die Bedeutung des Glykokolls und der Kohlehydrate als Sparer von Körpereweiß. (Amer. Journ. Physiol. 20. S. 234—58. 1/10. 1907. New-York. Univ. and Bellevue Hospital Medical College. Physiol. Lab.)

Im Verfolg früherer Arbeiten (Amer. Journ. Physiol. 19. S. 285—318) konnte Verfasser nachweisen, daß die körpereweißschützende Wirkung der Gelatine nicht durch Dextrose, welche sich daraus im Laufe des Stoffwechsels bildet, bedingt wird. Der Wert der Gelatine als Eiweißsparer hängt mit dem Gehalt an N-haltigen Körpern zusammen. Beim Verfüttern von Glykokoll mit einem Überschuß an Kohlehydraten, entweder als alleiniger N-haltiger Körper oder mit einem anderen Proteinkörper zusammen, gelingt es, das Glykokoll im Körper festzulegen. Hierdurch erklärt sich der Umstand, daß große Mengen von Eiweiß durch Gelatine ersetzbar sind, unter Erhaltung des Stickstoffgleichgewichtes. Daß Glykokoll nur mit Hilfe von sehr großen Mengen Kohlehydrate im Organismus festgelegt werden kann, erklärt die Tatsache, daß Gelatine nicht als Stickstoffquelle dienen kann. Zwischen der Einnahme der Kohlehydrate und der N-Ausscheidung bestehen bestimmte Beziehungen. Kohlehydrate, die nicht zur Verbrennung gelangen, sind geeigneter, die N-Ausscheidung herabzusetzen, als Kohlehydrate, die für die Erhaltung der potentiellen Energie in Frage kommen. Dies erklärt auch die Wichtigkeit überschüssiger Kohlehydratmengen bei der Genesung und beim Wachstum. *Brahm.*

1875) Größ, J. Über den Nachweis mittelst Chromogrammmethode, daß die Hydrogenase aktiv bei der alkoholischen Gärung beteiligt ist. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 26a. S. 191—96. 26/3. [25/2].)

Zur Untersuchung der Fermente empfiehlt Verfasser seine Chromogrammmethode, die sich dadurch auszeichnet, daß man in frisch sezernierten Säften die einzelnen Enzyme in ihren Wirkungen nebeneinander erkennen und vergleichen kann. Die Methode beruht darauf, daß durch gleichzeitige Kapillari-täts- und Diffusionswirkung eine Trennung der einzelnen Körper aus einem Saftgemisch vor sich geht. Mit Hilfe der Kapillaranalyse konnte Verfasser zeigen, daß die Hydrogenase bei der Aufspaltung des Zuckermoleküls aktiv beteiligt ist. Im Zellsaft obergäriger Hefe ließen sich nachstehende Fermentwirkungen nachweisen: Peroxydase, Hydrogynase, Invertase und Zymase. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Brahm.*

1876) Herzog, R. O. u. Kasarnowski, H. Über die Diffusion von Kolloiden II. Aus dem Chem. Inst. der Techn. Hochsch. in Karlsruhe. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 172—176.)

Mit Hilfe der Diffusionsbestimmung können Gemische ähnlicher Stoffe als solche erkannt werden. So ergibt sich, daß Trypsin ein Fermentgemisch darstellt.

Der Diffusionskoeffizient der Kolloide erweist sich als physikalische Konstante, solange die Lösung stabil ist.

Die mit Hilfe der Diffusionskoeffizienten berechneten Molekulargewichte stimmen der Größenordnung nach mit den auf anderen Wegen gewonnenen Resultaten überein. *K. Reicher.*

1877) Hekind, E. Ein Beitrag zur Verwendung von zitronensaurem Natron im Dienste von Untersuchungen über Phagozytose. Aus dem physiol. Inst. der Univ. Groningen. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 177—185.)

Das Pferdeblut läßt sich während einer für die Leukozytensammlung genügend langen Zeit flüssig erhalten, wenn das Blut in einer gleichen Menge einer 0,4proz. Lösung von zitronensaurem Natron in physiologischer Kochsalzlösung aufgefangen wird.

Das phagozytäre Vermögen der Pferdeblutleukozyten bleibt ganz intakt, wenn die Leukozyten nach kurzer Einwirkung einer 0,2proz. Zitratkochsalzlösung in physiologischer NaCl-Lösung ausgewaschen und in letzterer verwendet werden. *K. Reicher.*

1878) Bredig, G. u. Wilke, E. Erregung und Beeinflussung katalytischer Pulsationen durch elektrische Ströme. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 67 bis 81.)

Das zu pulsierenden katalytisch-chemischen Reaktionen fähige, aber noch in aperiodischem Stoffwechsel begriffene System kann durch die verschiedenartigste

elektrische Beeinflussung zu periodischen, katalytischen Pulsationen »gereizt« werden.

Eine bereits spontan pulsierende Katalyse kann durch Gleichstrom und Wechselstrom in ihrer Schwingungsform usw. erheblich beeinflusst werden.

Das Ziel derartiger Versuche ist, »reizbare« Chemismen zu konstruieren und so die Vorgänge und Funktionen des Organismus durch physikalisch-chemische Synthese wenigstens in Modellen nachzuahmen.

*K. Reicher.*

**1879) v. Korányi, A. Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Seifen und Komplementen.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 82—88.)

Die Ähnlichkeit zwischen Komplement und Seife reicht nur so weit, als es sich um nicht spezifische Adsorptionsversuche handelt. Sobald spezifische Wirkungen zwischen Antigenen und Immunkörpern im Spiele sind, tritt der Unterschied zwischen beiden deutlich hervor.

*K. Reicher.*

**1880) Grünhut, L. Die schweflige Säure in biochemischer Beziehung.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 89—104.)

Für die Beurteilung der spezifischen Giftwirkungen wässriger Lösungen von Schwefeldioxyd gibt der Gehalt an  $(H_2SO_3) + (SO_2)$  einen Maßstab.

Ein Teil der Versuche von Jacoby und Walbaum über die Giftigkeit der Schwefeldioxydlösungen ist in ihren quantitativen Ergebnissen mit Vorsicht zu deuten. Die Anschauung von Jacoby und Walbaum, daß infolge der sauren Reaktion von Körperflüssigkeiten die Komplexverbindungen der schwefligen Säure und die schweflig-sauren Salze mit der erhöhten Giftigkeit der Schwefeldioxydlösung zur Wirkung gelangen müssen, ist nicht zutreffend. Auch muß die seitdem bekannt gewordene Eigenschaft der Wasserstoffionen, negative Katalysatoren des Komplexzerfalls zu sein, gerade das Gegenteil dessen bewirken, was die beiden Autoren voraussetzen.

*K. Reicher.*

**1881) Höber, R. u. Kempner, F. Beobachtungen über Farbausscheidung durch die Nieren.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 105—120.)

Injiziert man Fröschen intravenös die Lösungen verschiedener lipoid-unlöslicher Farbstoffe, so werden sie zum Teil von bestimmten Zellen der Niere aufgenommen, zum anderen Teile nicht. Die Differenzen in der Ausscheidbarkeit hängen zum Teil davon ab, wie weit die Farbstoffe kolloidal gelöst sind. Alle diejenigen Farbstoffe, welche von den Nierenzellen nicht aufgenommen werden, sind hoch kolloidal. Eine Ausnahme bilden bloß Kongorot und Bayrischblau, welche trotz hoch kolloidaler Eigenschaften leicht aufgenommen werden.

*K. Reicher.*

**1882) Polimanti, Osw. Physikalisch-chemische Veränderungen einiger normaler Flüssigkeiten während ihres Fäulnisprozesses.** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 260—271.)

Sowohl in der menschlichen wie in der Ochsgalle tritt mit der Zeit infolge Vermehrung der freien Ionen und der osmotisch-aktiven Moleküle eine Erhöhung des osmotischen Druckes und durch Vermehrung der schließlich in Reinkultur sich darbietenden Saprophyten eine Erhöhung der Viskosität gleichzeitig mit den Fäulnisprozessen ein.

*K. Reicher.*

**1883) Famulener, L. W. u. Madsen, Th. Die Abschwächung der Antigene durch Erwärmung.** Aus Statens Seruminst. in Kopenhagen. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 186—209.)

Die Abschwächung des Vibriolysins, Tetanolysins und des hämolytischen Ziegenserums bei Temperaturerhöhung läßt sich durch die monomolekulare Formel ausdrücken.

Die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Temperatur erfolgt nach der Arrheniusschen Gleichung  $\frac{K_1}{K_2} = e^{\frac{\mu}{2} \cdot \frac{(T_1 - T_2)}{(T_1 \cdot T_2)}}$ ,  $\mu$  war für Vibriolysin 128570, Tetanolysin 173300, Ziegen Serum 198500.

Die Reaktionsgeschwindigkeit wird von einer Reihe von »Katalysatoren« beeinflusst; z. B. von Säure und Alkali, die gewöhnlich beschleunigend wirken.

*K. Reicher.*

1884) **Samojloff, A.** Über den Einfluß der Gerinnung des Blutes auf die Leitfähigkeit desselben. Aus dem physiol. Labor. der phys.-math. Fak. d. Univ. zu Kasan. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 210—225.)

Das stetige Abnehmen der spezifischen Leitfähigkeit des Blutes vor und nach der Gerinnung rührt von der Sedimentierung der Blutkörperchen des flüssigen Blutes und ihrer gegenseitigen Annäherung in dem sich kontrahierenden Gerinnsel her. Bei Verwendung von Oxalatplasma läßt sich kein ausgesprochener Einfluß der Gerinnung auf die Leitfähigkeit des Blutes konstatieren.

*K. Reicher.*

1885) **Bayliss, W. M.** Über die Permeabilität der Froschhaut usw. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 226—237.)

Bayliss' Versuche stützen die Galeottische Theorie, bloß bezüglich der Wirkungsweise der Kaliumionen weicht seine Ansicht ab. Die Eigenschaften der Froschhaut als einer halbdurchlässigen Membran sind nicht so klar definiert wie die der homogenen »Plasmahaut« der Erythrozyten. Die interessanteste Eigenschaft der Froschhaut ist die der irreziproken Permeabilität gegenüber Natriumionen.

*K. Reicher.*

1886) **Stahl, E.** Über das Vergilben des Laubes. Vorläufige Mitteilung. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 25. S. 530—34. 24. Dezember, 18. November 1907.)

Zur Erklärung der herbstlichen Verfärbung der Blätter, glaubt Verfasser annehmen zu dürfen, da eine Zunahme des grünen Farbstoffes in den ausdauernden Teilen des Sprosses nicht wahrzunehmen ist, daß er in der sich verfärbenden Spreite eine Zersetzung erleidet, wobei seine Zersetzungsprodukte entweder in dem aus dem Verbands sich loslösenden Blatte zurückbleiben, oder aber in die ausdauernden Teile behufs weiterer Verwendung auswandern. Der aus weniger kostbarem Material sich aufbauende Anteil entsteht, wenn auch in geringerer Menge auch bei Lichtabschluß. Die Bildung des zum Teil aus wertvolleren Elementen aufgebauten grünen Bestandteiles ist direkt an die Gegenwart von Licht gebunden. Es lassen sich also die Zurückhaltung in der Bildung des Chlorophyllgrüns bei im Dunkeln entwickelten Organen, die Entfernung desselben aus den dem Absterben entgegengehenden Teilen unter dem gemeinsamen Gesichtspunkte der Sparsamkeit betrachten.

*Brahm.*

1887) **Packard, Wales H.** Die Wirkung der Kohlehydrate auf die Resistenz gegen Sauerstoffmangel. (Amer. Journ. Physiol. 18. S. 164—80. 1. März 1907. Woods Holl. Marine Biological Lab. und Biolog. Dep. des Bradley Polytechn. Inst. Peoria, Illinois.)

Im Verfolg früherer Versuche (Amer. Journ. Physiol. 15. S. 30—41) konnte Verfasser feststellen, daß nach Injektion von Maltose, Glucose und Lävulose in das Peritoneum von Fundulus heteroclitis eine erhöhte Resistenz gegen Sauerstoffmangel erzielt wird. Diese einfachen Zucker scheinen als Depolarisatoren bei der protoplasmatischen Respiration zu wirken. Eine Abnahme der Resistenz, die bei Fundulusembryonen beobachtet wurde, scheint dadurch bedingt zu sein, daß die Kohlehydrate in den Eiern aufgespeichert werden.

*Brahm.*

1888) **Hall, G. W.** Über Glucolyse. (Amer. Journ. Physiol. 18. S. 283—94. 1. April 1907. Harvard Medical School. Biolog.-chem. Lab.)

Durch Untersuchungen über den Mechanismus der Zerstörung von d-Glucose im tierischen Organismus konnte Verfasser feststellen, daß Pankreas allein keine bemerkenswerten Mengen von d-Glucose zerstört, Muskeln dagegen kleine Mengen. Eine Mischung von Pankreassaft und Muskelsaft zerstört erhebliche Mengen d-Glucose. Diese Mischung wirkt noch kräftiger, wenn an Stelle von Pankreassaft ein alkoholischer Extrakt von gekochtem Pankreas tritt. Das aktive Prinzip des Pankreas wird völlig durch Phosphorwolframsäure ausgefällt. Arabinose, Lactose und Lävulose, den gleichen Einflüssen ausgesetzt, werden nicht angegriffen. Trypsin oder andere Bestandteile des Pankreas besitzen einen schädigenden Einfluß auf die aktive Muskelsubstanz. Die Benutzung von Mono- und Dinatriumphosphat zur Erhaltung der Neutralität ist bei den vorliegenden Versuchen empfehlenswert. Bakterienwirkungen waren bei den vorliegenden Versuchen ausgeschlossen.

*Brahm.*

1889) Fischer, Martin H. u. Moore, Gertrude. Das Quellen des Fibrins. (Amer. Journ. Physiol. 20. S. 330—342. 1. Nov. 1907. Oakland School of Medicine. Frank B. Yoakum Lab.)

Zu ihrem Versuche über den Einfluß von verschiedenen Säuren, Salzen und Nichtelektrolyten auf das Quellungsvermögen des Fibrins benutzten Verfasser ein Produkt, das mit  $\frac{1}{10}$ -n. HCl behandelt und dann neutral ausgewaschen war. Es wurden immer 0,25 g Fibrin mit 20 ccm Flüssigkeit in gleichgroße Reagenzgläser von 1,7 cm Durchmesser gebracht und die Höhe der gequollenen Fibrinsäule bestimmt. Das Maximum der Quellung trat meistens nach einer Stunde ein. In Säuren quoll das Fibrin stärker als in Wasser. Mit der Zunahme der Säurekonzentration stieg die Intensität der Quellung. Salze bewirken eine Abnahme der Quellbarkeit, die ebenfalls von der Salzkonzentration abhängig ist. Der Einfluß der Salze scheint eine Wirkung der Ionen zu sein. Die Einwirkung der Säuren auf die Quellbarkeit des Fibrins zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Einfluß der Säuren auf die Proteolyse bei Gegenwart von Pepsin. Ähnlich verhalten sich die Salze, denn diejenigen, die am stärksten die Fibrinquellung herabsetzen, haben die größte verzögernde Wirkung auf die Verdaulichkeit von Fibrin mit Pepsinsalzsäure. Die Wasserabsorption durch die Muskeln scheint denselben Gesetzen zu folgen, wie die Wasserabsorption der Kolloide überhaupt.

*Brahm.*

1890) Pekelharing, C. A. Ein paar Bemerkungen über Fibrinferment. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 1—11.)

Verfasser hält die Annahme eines Profermentes, eines Thrombogens und einer Thrombokinese (Morawitz) für unbegründet. Die Möglichkeit, Blutserum mittels Alkali zu »aktivieren«, kann durch die Entfernung von gerinnungshemmenden Stoffen erklärt werden. Von allen Zellen des Tierkörpers werden an Wasser Nukleproteide abgegeben, welche, mit Kalk zusammengebracht, als Fibrinferment wirken können. Natürlich kommen daneben in den Organextrakten gerinnungshemmende Stoffe vor, so daß nicht immer die einfachen Verhältnisse einer gereinigten Fibrinlösung vorzuliegen brauchen.

*K. Reicher.*

1891) Strauss, H. Über einige Ergebnisse physikalisch-chemischer Studien über den Wasserstoffwechsel. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 137—143.)

Es werden die Ergebnisse der physikalisch-chemischen Forschung in Bezug auf den Wasserstoffwechsel dahin zusammengefaßt, daß sie neue Beweise für die ausgezeichnete Fähigkeit des Organismus geliefert, den Wassergehalt des Blutserums konstant zu erhalten, unsere Kenntnisse über die Störungen der wasserabscheidenden Funktion der Nieren erweitert und unseren Einblick in die feineren Vorgänge bei Wasserretentionen vertieft hat. So zeigten refraktometrische und kryoskopische Bestimmungen, daß nur ausnahmsweise der Wassergehalt des Serums sich ändert, z. B. bei chronisch-parenchymatöser Nephritis, dagegen bei Diabetes insipidus, Schwitz-, Durst- und Trinkuren fast durchweg normale Werte zutage treten. Die Polyurie bei Diabetes insipidus ist eine kompensatorische Polyhydrurie und dient den Zwecken der Blutreinigung (E. Meyer). Dadurch ist der Diab. insip. den Fällen von Schrumpfniere mit Polyurie nahegerückt, und bei ihm den Schwerpunkt auf Beschränkung der Salz- und Eiweißzufuhr zu legen. Refraktometrische Untersuchungen haben ferner ergeben, daß bei kardiogenen Wasserretentionen das Wasser in erster Linie in den Geweben bzw. in den Gewebsspalten, bei nephrogenen Wasserretentionen dagegen in den Säften selbst zurückgehalten wird.

*K. Reicher.*

1892) Loeb, J. Über den Unterschied zwischen isosmotischen und isotonischen Lösungen bei der künstlichen Parthogenese. From the Herzstein Res. Labor. of the Univ. of California. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 144 bis 160.)

Die hypertonische Lösung ist nicht als das entwicklungsregende, sondern nur als das korrigierende Agens zu betrachten. Das entwicklungsregende Mittel ist die auf einer Lösung von Lipoiden bez. Lezithin beruhende künstliche Membranbildung. Der Schwellenwert der Hypertonizität liegt bei der Konzentrationserhöhung des äußeren Mediums, die eben die Entwicklung von mit Samen



befruchteten Eiern einige Stunden zu hemmen vermag; das Optimum der Konzentrationserhöhung liegt nur wenig höher. Isosmotische Lösungen sind für die Eizelle im allgemeinen nicht isotonisch. *K. Reicher.*

1898) **Niethammer, Eduard.** Beiträge zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe. (Dissertation. Tübingen 1907. 125 S.)

A. 1. Trotz jeglicher Vermeidung von Salzsäure bei der Aufarbeitung von Gallensteinen läßt sich bei einer Extraktion mit Chloroform die Bildung des chlorhaltigen » $\beta$  Bilirubins«, welches ein kohlenstoff- und stickstoffärmeres Kunstprodukt darstellt, nicht völlig vermeiden.

2. An Stelle der Extraktion mit Chloroform kann eine Behandlung mit siedendem Dimethyl-Anilin treten. Die Ausbeuten an reinem Material sind dieselben unter Berücksichtigung des Umstandes, daß bei einer Umkristallisation aus Dimethyl-Anilin, welche bei einem durch Chloroform extrahierten Bilirubin nicht umgangen werden kann, im günstigsten Fall 65% des Ausgangsmaterials kristallinisch wieder erhalten werden.

3. Bei der Behandlung mit Dimethyl-Anilin wird ebenfalls ein Kunstprodukt erhalten, welches im Gegensatz zu  $\beta$  Bilirubin kohlenstoff- und wasserstoffreicher und stickstoffärmer als Bilirubin ist und durch Methylierung aus dem Bilirubin entstanden sein dürfte.

4. Bei der Umkristallisation von Bilirubin aus Dimethyl-Anilin sind die bei der erstmaligen Behandlung mit Dimethyl-Anilin ungelöst gebliebenen Anteile einer Weiterverarbeitung zu unterziehen, wodurch die Ausbeuten an reinem, kristallisiertem Bilirubin auf über 65% des angewandten Bilirubins gesteigert werden können. Ein Teil des Bilirubins wird hierbei ebenfalls verändert. Es konnten Farbstoffe der empirischen Formeln  $(C_6H_9O_4N)_n$ , sowie  $(C_7H_9O_3N)_n$ , ferner ein dem Malyschen Biliverdin  $(C_{16}H_{18}N_2O_4)_2$  entsprechender, grüner Farbstoff, und endlich eine stickstoffhaltige, wachsartige, bei 35–40° C schmelzende Masse, in bisweilen nicht unbedeutenden Mengen isoliert werden. Das Biliverdin dürfte allerdings wohl in dem zur Verwendung gelangten Bilirubin vorhanden gewesen sein.

5. Die ausgeführten Löslichkeitsbestimmungen mit Bilirubin in Chloroform brachten eine Bestätigung der W. Küsterschen Annahme, daß das Bilirubin beim Aufbewahren sich verändert und in eine schwerer lösliche Modifikation übergeht, welche ein Polymeres der leichter löslichen darstellen dürfte und durch Umkristallisieren aus Dimethyl-Anilin in die leichter lösliche zurückverwandelt werden kann.

6. Der bei der Ausführung der Löslichkeitsbestimmungen schon von W. Küster beobachtete, grüne Farbstoff, der sich unter der Einwirkung von Chloroform auf reines Bilirubin, sogar unter Lichtabschluß bildet und in Eisessig löslich ist, stellt ein reines Oxydationsprodukt dar und entspricht Malys Biliverdin.

7. Bilirubin enthält auf 1 Molekül  $(C_{32}H_{36}N_4O_6)$  1  $NCH_3$  Gruppe.

B. 1. Es gelang dem Verfasser, die Bedingungen festzustellen, unter welchen sich Biliverdin  $(C_{16}H_{18}N_2O_4)_2$  in Lösungen von Alkali-Hydroxyden und Carbonaten infolge Oxydation durch den Luftsauerstoff bildet.

2. Bei völligem Abschluß von Luft bzw. Sauerstoff erfolgt keine Biliverdinbildung.

3. Biliverdin ist in den Gallensteinen ebenfalls schon enthalten und kann aus den durch kalten Alkohol daraus extrahierten Anteilen isoliert werden.

4. Das sog. Biliprasin  $(C_{16}H_{22}N_2O_6)$ , das Städeler aus den Gallensteinen isolierte, ist als ein durch Fette verunreinigtes Biliverdin zu betrachten.

5. Bilifuscin  $C_{16}H_{20}N_2O_4$ , das Städeler durch Extraktion von Bilirubin mit Alkohol gewann, stellt durch Fette verunreinigtes Biliverdin dar.

6. Außerdem scheint Biliverdin bei der Einwirkung von Salzsäure und Alkohol auf Bilirubin zu entstehen. Es ist möglich, daß sich hierbei ein alkohol-löslicher Ester bildet, aus dem das Biliverdin durch Verseifung entsteht.

7. Biliverdin enthält analog dem Bilirubin auf 1 Molekül  $C_{32}H_{36}N_4O_6$  1  $NCH_3$  Gruppe.

C. 1. Durch Oxydation von Bilirubin mit Chromsäure in essigsaurer Lösung können bis zu 40% ätherlösliche Säuren erhalten werden, die in der Hauptsache aus Haematin-säureanhydrit ( $C_8H_6O_6$ ), ferner aus Bernsteinsäure und einer in Äther schwer löslichen Säure, die bei der Reinigung allmählich in Haematin-säureanhydrit und Bernsteinsäure zerfällt. Ein Auftreten von  $CO_2$  wurde ebenfalls konstatiert.

D. Betrifft Darstellung und Reinigung des W. Küsterschen Choleprasins.  
*Frits Loeb.*

1894) Kleinschmitt, Albert. Hydrolyse des Hordeins. (Dissertation, Heidelberg 1907. 88 S.)

Ergebnis: Das Hordein ist ein für die Gerste charakteristischer Körper und mit keinem der bisher bekannten Proteine identisch. Gliadin, Hordein und Zein sind nahe Verwandte, bei denen Hordein das Übergangsglied vom Gliadin zum Zein darstellt. Sie bilden gemeinsam eine scharf abgegrenzte Gruppe gegenüber den anderen Eiweißkörpern, von denen sie sich durch ihre Löslichkeit in Alkohol und durch das Fehlen von Glykokoll und Lysin unter ihren Spaltungsprodukten auszeichnen. In der neuesten Zeit wurden in der gekeimten Gerste an einfachen, gut charakterisierten Abbauprodukten neben Allantoin, Betain und Cholin, die wohl nicht aus dem Hordein stammen, nur Asparagin, Leucin und Tyrosin gefunden. Dies ist umso merkwürdiger, als sich bei der Säurespaltung Glutaminsäure in so überaus großer Menge, über  $\frac{2}{5}$  des Gesamtgewichtes, Asparaginsäure dagegen nur verschwindend wenig ergab. Es scheint, daß der Abbau des Proteins hierbei an einer anderen Stelle des Moleküls einsetzt, oder auch, daß die Zerfallprodukte im Moment ihrer Entstehung sofort wieder synthetisch verwertet werden. Für letztere Annahme sprechen vielleicht die interessanten Beobachtungen, die H. T. Browne und J. H. Millar machten, als sie Gerstenembryonen in verschiedenen, stickstoffhaltigen Nährlösungen kultivierten. Es zeigte sich dabei, daß von allen Aminosäuren Glutaminsäure und Asparaginsäure am günstigsten und raschesten auf die Entwicklung einwirkten, sodaß es wohl denkbar erscheint, daß die entstehende Glutaminsäure, vielleicht als Glutamin, sofort vom Keimling resorbiert wird.  
*Frits Loeb.*

1895) Munk, Fritz. Kommen doppelbrechende Substanzen (Myelin) bei der fettigen Degeneration des Herzmuskels vor? (Inaug.-Dissert. Berlin 1908. 30 S.)

Da in allen untersuchten Fällen, die nicht nur den verschiedensten Krankheiten, sondern auch den verschiedensten Veränderungen, entzündlicher und degenerativer Art des Herzmuskels angehören, anisotrope Körper nie gefunden wurden, kommt Verfasser zu dem Schlusse, daß im Herzmuskel anisotrope Körper im Sinne der Lipide nicht vorkommen.  
*Frits Loeb.*

1896) Hitschmann, Edmund. »Zur Kenntnis der Trypsinfibrinpeptone.« (Inaug.-Dissert. Leipzig 1907. 96 S.)

Zusammenfassung: In vorliegender Arbeit wurde in großen Umrissen mit genauer Berücksichtigung der Literatur ein entwicklungshistorisches Bild der Untersuchungen über die Peptone, seitdem Kühne diese Stoffe als von besonderen Eigenschaften definiert hat, entworfen und hierauf zur Untersuchung einer speziellen Gruppe, der Trypsinfibrinpeptone, übergegangen. Diese waren seit der Reindarstellung nach der Eisenmethode von M. Siegfried als reine, homogene Stoffe charakterisiert. In vorliegender Arbeit wurden alle Kriterien der Reinheit sowie der Einheitlichkeit nochmals geprüft und einige sich neu ergebende Fakten diskutiert. So speziell die Bestimmung der Molekulargewichte nach der Gefrierpunktmethode mit dem Fazit, daß die Mitteilung M. Siegfrieds (Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. 25. S. 164. 1902), daß die endgültige Lösung dieser Frage erst nach Untersuchung von Spaltungsprodukten gegeben werden könnte, vollauf bestätigt wurde. Bezüglich der Einheitlichkeit der vorliegenden Peptone konnten zwei neue Beweise dafür erbracht werden. Die Unveränderlichkeit der charakteristischen physikalischen und chemischen Konstanten der aus einer Lösung in Phenol regenerierten Peptone und das unveränderte Hervorgehen der reinen Präparate nach einer weitgehenden Fraktionierung mit Hilfe der Karbaminoreaktion. Durch Bestimmung des  $CO_2$ -N-Verhältnisses bei

den Karbaminosalzen der verschiedenen Peptone selbst als auch ihrer Spaltungsprodukte wurde ein Einblick in die Bindungsform des Stickstoffs angebahnt. Durch den Beweis der Konstanz dieses Verhältnisses bei reinen Produkten wurde ein neues Kriterium der Reinheit aufgestellt. Im Anschluß an quantitative Spaltungen wurden die Spaltungsprodukte der Trypsinfibrinpeptone qualitativ untersucht und die Anwesenheit der  $\alpha$ -Pyrrolidinkarbonsäure, des Alanins und der Amidobuttersäure wahrscheinlich gemacht. Die quantitativen Ergebnisse setzen das Verhältnis Lysin: Arginin fest und bringen den Aufschluß über die Menge der entstandenen Glutaminsäure. *Frits Loeb.*

1897) Geide, Hubertus. Zur Kenntnis der Hydrolyse des Fibrins. (Inaug.-Dissert. Leipzig 1907. 65 S.)

Durch Einwirkung von Salzsäure auf Fibrin bei Körpertemperatur entsteht als Spaltungsprodukt ein Kyrin. Die Individualität des Kyrins wurde bewiesen a) durch die Konstanz in der Zusammensetzung des Sulfates der verschiedenen Umfällungen der bei verschiedenen Darstellungen erhaltenen Präparate, b) durch die Konstanz des Verhältnisses des nach vollständiger Zersetzung durch Schwefelsäure erhaltenen, durch Phosphorwolframsäure fällbaren und nichtfällbaren Stickstoffs der verschiedenen Fraktionen und Darstellungen. Das aus Fibrin dargestellte Kyrin gibt bei der Zersetzung mit Schwefelsäure als Spaltungsprodukte: Lysin, Arginin und Glutaminsäure. Von dem durch Zersetzung mit Schwefelsäure erhaltenen Basenstickstoff ist etwas mehr als 50% durch Silbernitrat und Barythydrat fällbar. *Frits Loeb.*

1898) Neilson, C. Hugh und Lewis, D. H. Der Einfluß der Nahrung auf die amylolytische Kraft des Speichels. (Journ. of Biol. Chem., 1908, 4. 501—6. Juni. [20/4.] St. Louis. Univ. Physiolog. Dep.)

Auf Grund ihrer Untersuchungen an Menschen, die zum Teil einer kohlehydrat-, zum Teil einer eiweißreichen Kost ausgesetzt wurden, konnten Verfasser feststellen, daß in ersterem Falle der Speichel eine stärkere amylolytische Kraft besitzt, die länger vorherrscht, als bei eiweißreicher oder gemischter Kost. *Underhill.*

1899) Hart, T. Stuart. Bemerkungen zu der Folin'schen Trennungsmethode des Acetons und der Acetessigsäure. (Journ. of Biol. Chem. 1908. 4. 473—76. Juni. [21/2.] New York City. Lab. von E. G. Janeway.)

Durch eine Reihe von Versuchen konnte Verfasser feststellen, daß in gewissen Fällen die Ausscheidung des Acetons konstanter ist, als die der Acetessigsäure. Ein konstantes Verhältnis zwischen der Aceton- und Acetessigsäureausscheidung ist nicht vorhanden. Bei Zunahme der Gesamtausscheidung wird dieselbe durch eine Vermehrung der Acetessigsäure bedingt. Die Folin'sche Methode erwies sich als sehr brauchbar. *Underhill.*

1900) Dakin, H. D. Mitteilungen über den relativen Absorptionsgehalt optisch isomerer Körper durch die Därme. (Journal of Biol. Chem. 4. 437—38. Journ. of Biol. Chem. 4. 437—38. Juni. [13/4.] New York. Lab. von C. A. Herter.)

Durch eine Reihe von Versuchen mit schwachen hypertonischen Lösungen von rechts- und linksdrehender Milchsäure, Weinsäure,  $\alpha$ -Oxybuttersäure,  $\beta$ -Oxybuttersäure, Mandelsäure und Tyrosin an anästhetisierten Hunden konnte Verfasser nachweisen, daß die lebenden Zellen der Darmschleimhäute keine selektiven Absorptionswirkungen auf optisch-aktive Körper ausüben. *Underhill.*

1901) Hart, T. Stuart. Quantitative Acetonbestimmung im Harn. (Journ. of Biol. Chem. 4. 1908. 447—81. Juni. [21/2.] New York City. Lab. von E. G. Janeway.)

Zur Bestimmung des Acetons und der Acetessigsäure nebeneinander empfiehlt Verfasser nachstehendes Verfahren. Nach Folin wird zuerst Aceton bestimmt, dann wird der Harn ca. 5 Minuten mit einigen Tropfen Phosphorsäure zum Sieden erhitzt und das entstandene Aceton in der üblichen Weise bestimmt. Als Apparatur dient die von Folin empfohlene. Die Resultate sind gut, die Ausführung der Methode erfordert nur  $\frac{1}{2}$  Stunde. *Underhill.*

1902) Tadasu Saiki. Chemische Untersuchung der nichtgestreiften Säugetiermuskeln. (Journ. of Biol. Chem. 4. 483—95. Juni. [7/4.] Yale Univ. Sheffield. Lab. of Physiol. Chem.)

Als Ausgangsmaterial diente der Magen und die Harnblase vom Schwein. Die Untersuchungen des Verfassers bestätigten den höheren Wassergehalt der nichtgestreiften Muskeln den gestreiften gegenüber. Glykogen konnte nur in Spuren nachgewiesen werden. In beiden Organen wurde Paramilchsäure aufgefunden und als Zn-Salz isoliert. Magenmuskeln enthielten 0,05%, Harnblasenmuskeln 0,07%. Der Gehalt an Kreatin und Kreatinin war geringer als in gewöhnlichen Muskeln. Von Purinbasen wurden aufgefunden Hypoxanthin, und zwar frei vorkommend, ferner Spuren von Guanin und Adenin. Xanthin wurde nicht aufgefunden. Diese Beobachtungen stimmen mit den Untersuchungen Kossels überein, daß Adenin und Guanin in Fleischextrakt nur in Spuren vorkommen. Der Hämoglobingehalt wurde zu 0,03% festgestellt, der Gehalt an Konnektivgeweben betrug bei den Magenmuskeln des Schweines 1,5—2,9%, bei den Blasenmuskeln 3,0—3,2% und ist höher als bei den gestreiften Muskeln. Der Gehalt an Na, Fe, Ca, Cl ist bei den trockenen, fettfreien, nichtgestreiften Muskeln höher als bei den gewöhnlichen Muskeln. Während bei den gestreiften Muskeln Kalium dem Natrium gegenüber vorherrscht, und ebenso Magnesium dem Kalzium gegenüber, ist dies bei den nichtgestreiften Muskeln nicht der Fall. Auffallend ist der hohe Gehalt an Kalzium. Nichtgestreiftes Muskelgewebe hat die Eigenschaft, Glykogen in Dextrose umzuwandeln. Auch über die Muskelstarre finden sich einige Angaben.

*Underhill.*

1903) Jones, Walter. Die Identität der Thymus-, Milz- und Pankreasnukleinsäuren. (Labor. Physiol. Chem. Johns Hopkins Univ. Baltimore, Maryland. Journ. Biol. Chem. 1908. 5, 1—27.)

Auf Grund seiner Untersuchungen über die spezifische Drehung und die Gelatinierfähigkeit schließt Verfasser, daß die aus Thymus, Milz und Pankreas dargestellten Nukleinsäuren identisch sind. Alle drei Säuren zeigen dieselbe spezifische Drehung, welche in jedem Falle mit denselben Gesetzen variiert, die Natronsalze zeigen dieselbe Viskosität, die unter denselben Bedingungen erscheint und verschwindet. Nur die neutralen Na-salze gelatinieren.

*Underhill.*

1904) Steel, Mathew und Gies, J. William. Mitteilung über die Anwendung der Folin'schen Methode der quantitativen Ammoniakbestimmung im Harn. (Labor. Biol. Chem. Columbia Univers. College Physicians and Surgeons. New York City. Journ. Biol. Chem. 1908. 5. 71—83.)

Bei Gegenwart von Niederschlägen von phosphorsaurer Ammoniakmagnesia läßt die Folin'sche Methode zur Bestimmung des Ammoniaks im Harn im Stich, da diese Phosphorverbindung selbst bei Zusatz der 50fachen Menge Soda und bei zehnstündiger Durchlüftung noch nicht zersetzt ist.

*Underhill.*

1905) Steel, Mathew. Der Einfluß des Magnesiumsulfates auf den Stoffwechsel. (Labor. Biol. Chem. Columbia Univers. College of Physicians and Surgeons New York City. Journ. Biol. Chem. 1908. 5. 85—125.)

Der hauptsächlichste Einfluß von Injektion des Magnesiumsulfat bei Hunden auf die Verteilung des Stickstoffs im Harn war die absolut und relativ gesteigerte Ausscheidung des Ammoniaks. Magnesiumsulfat scheint nur geringen Einfluß auf den Stickstoff-Stoffwechsel unter den Versuchsbedingungen des Verfassers auszuüben. Intravenöse und subkutane Einführung von Magnesiumsulfat bewirkt keine Diarrhoe.

*Underhill.*

1906) Weingarton, Fred S. und Crohn, Burrill B. Der Einfluß von inneren Hämorrhagien auf die chemischen Änderungen in den Organen mit besonderer Berücksichtigung des Eiweißabbaues. (Labor. Biol. Chem. Columbia Univers. College of Physicians and Surgeons. New York City. Am. Journ. Physiol. 1901. 22. 207—244.)

Nach inneren Hämorrhagien trat deutliche Gewichtsabnahme auf. In den Fäces wurde die N-, P- und S-Ausscheidung nicht beeinflusst. Weder Zucker noch Eiweiß wurden im Harn aufgefunden. Digestion und Assimilation wurden nicht verändert.

*Underhill.*

1907) McCollum und Hart, E. B. Über das Vorkommen eines phytinspaltenden Fermentes in tierischen Geweben. (Agric. Chem. Labor. Wisconsin Exper. Station, Madison Wisconsin. Journ. Biol. Chem. 1908. 4. 497—500.)

Kalbsleberextrakte und Kalbsblut haben die Eigenschaft, die Salze des Phytins (Anhydrooxymethylendiphosphorsäure) unter Bildung anorganischer Phosphorsäure zu spalten. *Underhill.*

1908) Osborne, Thomas B. und Heyl, Frederick W. Die Hydrolyse des Vignins der Kuherbse (*Vigna sinensis*). (Labor. Conn. Agric. Exp. Station New Haven Conn.)

Die Hydrolyse des Vignins, eines Globulins, der Samen von *Vigna sinensis* mit Salzsäure ergab folgende Zahlen:

Glykokoll . . . . .	0,00%	Asparaginsäure . . . . .	3,97%
Alanin . . . . .	0,97 "	Glutaminsäure . . . . .	16,89 "
Valin . . . . .	0,34 "	Serin . . . . .	nicht gefunden
Leucin . . . . .	7,82 "	Oxyprolin . . . . .	" "
Prolin . . . . .	5,25 "	Tyrosin . . . . .	2,26%
Phenylalanin . . . . .	5,27 "	Cystin . . . . .	nicht bestimmt
Arginin . . . . .	7,20 "	Ammoniak . . . . .	2,32%
Histidin . . . . .	3,18 "	Tryptophan . . . . .	vorhanden
Lysin . . . . .	4,28 "		59,65%

In einer weiteren Tabelle berechnen Verfasser noch die Menge der einzelnen Aminosäuren, welche im Molekül des Proteins vorhanden sind. *Underhill.*

1909) Welsh, D. A. und Chapman, H. G. Über das Gewicht des durch Einwirkung geringerer Mengen homologen Eiweißes bei Präzipitination erhaltenen Niederschlags. (Proc. Royal Soc. London 80. Serie B. 161—64. 10/4. [6,2.] Sydney. Univ. Physiolog. und Patholog. Lab.)

Im Anschluß an frühere Versuche (Proc. Royal Soc. London 78. Serie B. 279—313, stellten Verfasser eine Reihe von Untersuchungen an, um die Präzipitination quantitativ zu gestalten. Zu dem Zwecke ließen sie auf eine große Menge Antiserum eine kleine, bekannte Menge homologen Eiweißes einwirken. Die entstandenen Niederschläge wurden gesammelt und gewogen. In jedem Falle übertraf die Menge des getrockneten Niederschlags die Menge des getrockneten homologen Eiweißes. Minimal wog der Niederschlag zweimal, maximal 26mal schwerer als das zur Reaktion benutzte homologe Eiweiß. Verfasser schließen aus ihren Versuchen, daß homologes Eiweiß im Stande ist, das Vielfache seines eigenen Gewichtes zur Ausfällung zu bringen, und daß bei Einwirkung von ganz geringen Mengen homologen Eiweißes auf große Mengen Antiserum ersteres nicht vollständig aus der überstehenden Flüssigkeit ausgefällt ist, sondern daß darin immer noch genügend vorhanden ist, um noch eine zweite oder gar eine dritte Fällung in gleichgroßen Mengen Antiserum hervorzurufen. Die Versuche bestätigen wieder, daß nicht das homologe Eiweiß, sondern das Antiserum die Hauptquelle des Präzipitinniederschlags ist. *Underhill.*

1910) Lyman, John F. Mitteilung über die Chemie des Reptilienmuskels und der Reptilienleber. (Journ. Biol. Chem. 5. 1908. 125—127. Sheffield, Labor. Physiol. Chem. Yale Univ. New Haven Conn.)

Aus frischen Muskeln von *Python reticularis* konnte Verfasser Kreatin aus Paramilchsäure isolieren. Von Purinbasen fand sich Hypoxanthin. In der Leber fand sich Harnsäure, Guanin und Adenin. *Underhill.*

1911) Kastle, J. H. Über das nutzbare Alkali in der Asche der Frauen- und Kuhmilch und dessen Beziehung zur Ernährung des Kindes. (Am. Journ. Physiol. 22. 1908. 284—308. Washington U.S. Dir. Chem. Hygienic Lab. Public Health and Marine Hospital Service.)

Frauenmilch hat einen relativ höheren Gehalt an ausnutzbaren Mineralstoffen als Kuhmilch, obgleich letztere den 2,5—3,5fachen Aschengehalt hat. Mithin führt die Frauenmilch dem Organismus des Kindes im Verhältnis zum Eiweiß einen viel höheren Prozentsatz an ausnutzbaren Salzen zu. Auch enthält die Frauenmilch weniger Eiweiß und ein leichter resorbierbares Fett. Zum Schluß gibt Verfasser eine ausgezeichnete Schilderung der Beziehung der Milch zu den allgemeinen Ernährungsverhältnissen des Kindes. *Underhill.*

1912) Snyder, Charles D. Vergleichende Studien über die Temperaturkoeffizienten der Geschwindigkeiten verschiedener physiologischer Wirkungen. (Am. Journ. Phys. 22. 1908. 309—335. Berlin. Univers. Physiol. Inst.)

Temperaturgeschwindigkeiten physiologischer Wirkungen zeigen eine den chemischen und physikalischen Prozessen ähnliche Größe. Die Koeffizienten für physiologische Vorgänge des Stoffwechsels ähneln den für chemische Vorgänge auftretenden Koeffizienten.  
*Underhill.*

1913) Shafer, Georg D. Nierensekretion des Indigokarmins, Methylenblaus und Natriumkarminat. (Am. Journ. Phys. 22. 1908. 335—352. Cornell Univ. Physiol. Labor.)

Die Untersuchungen an Katzen und Kaninchen bestätigten die Heidenhain'sche Anschauung (Pfügers Arch. d. Physiol. 1875. 9 1) der Nierensekretion.  
*Underhill.*

1914) Friedmann, E. Zur Kenntnis des Abbaues der Karbonsäuren im Tierkörper. 7. Mitteilung. Über die Bildung von Acetessigsäure aus Isovaleriansäure bei der Leberdurchblutung. Aus der ersten med. Univ.-Klinik zu Berlin. (B. z. Physiol. 1908, Bd. XI, H. 10, S. 355—370.)

Verfasser untersucht Derivate der Isovaleriansäure, die sich durch Ersatz von H durch OH oder von CH<sub>3</sub> — durch COOH ableiten, auf ihr Vermögen, bei Leberdurchblutung Acetessigsäure zu liefern. Nur die β-Oxyisovaleriansäure

$\text{CH}_3 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{C}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} \end{array}$  kommt als Zwischenprodukt beim Übergange von Isovaleriansäure zu Acetessigsäure in Frage, denn sie wird zu Aceton abgebaut,

während die α-Oxyisovaleriansäure  $\text{CH}_3 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{CH} \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{COOH} \end{array}$ , sowie die Brenz-

weinsäure  $\text{CH}_3 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} \end{array}$  und die Citramalsäure  $\text{CH}_3 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{C}(\text{OH}) \cdot \end{array}$  kein Aceton liefern.  
*Dohrn.*

1915) Friedmann, E. Zur Kenntnis des Abbaues der Karbonsäuren im Tierkörper. 8. Mitteilung. Über das Verhalten der α, β-ungesättigten Säuren bei der Leberdurchblutung. Aus d. ersten med. Univ. Klinik zu Berlin. (B. z. Phys. 1908, XI. Bd., 10. H., S. 371—375.)

Die Dimethylakrylsäure  $\text{CH}_3 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{C} = \text{CH} \cdot \text{COOH} \end{array}$  hatte sich als guter Acetonbildner bei Leberdurchblutung erwiesen. Möglicherweise war also der Tierkörper befähigt, eine CH<sub>3</sub>-Gruppe der Isopropylgruppe in der Isovaleriansäure als COOH-Gruppe von der Dimethylakrylsäure aus zu eliminieren.

Daher waren die isomeren Säuren  $\text{CH}_3 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{C} = \text{CH} \cdot \text{COOH} \end{array}$  Citrakonsäure

und Mesakonsäure auf ihr Verhalten bei Leberdurchblutung zu untersuchen. Beide bildeten kein Aceton. Die andere Möglichkeit für das Verhalten der Dimethylakrylsäure war der Übergang in β-Oxyisovaleriansäure durch Wasseranlagerung. Dann aber mußte auch analog die Crotonsäure CH<sub>3</sub>·CH = CH·COOH ein Acetonbildner sein resp. in Acetessigsäure übergeführt werden, was durch Versuche bestätigt wurde. Dieser Abbau ist wohl zu erklären durch intermediäre Bildung von β-Oxybuttersäure:

$\text{CH}_3 \cdot \text{CH} = \text{CH} \cdot \text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$ . Analog ist für die Entstehung der Acetessigsäure aus Dimethylakrylsäure ein Abbau über β-Oxyisovaleriansäure anzunehmen:

$\text{CH}_3 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{CH} = \text{CH} \cdot \text{COOH} \end{array} \rightarrow \text{CH}_3 \begin{array}{l} \diagup \\ \text{C}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH} \end{array} \rightarrow \text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$ .  
*Dohrn.*

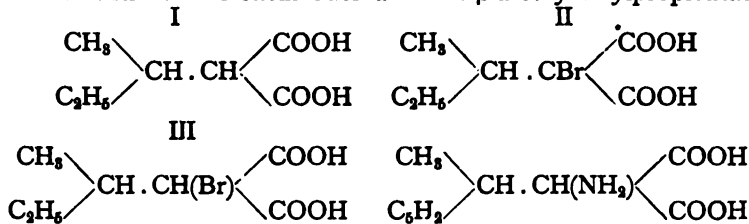
1916) Takaki, Kenyi. Zur Kenntnis des Lysinogens der Blutscheiben. Aus d. physiol.-chem. Inst. zu Straßburg. (B. z. Phys. 1908, XI Bd., 7.—9. H., S. 274 bis 287.)

Es werden verschiedene Benzolextrakte derselben trockenen Blutkörperchen intraperitoneal injiziert. Die Tatsache, daß der erste Extrakt am stärksten hämolysinbildend wirkt, führt Verfasser darauf zurück, daß die lysinogene Substanz anfangs mit anderen Bestandteilen in Benzol übergeht, später, nach Extraktion dieser, nicht mehr. Durch Behandlung des Benzolextraktes mit Aceton, Äther und Alkohol gewinnt man als Rückstand das Rohlysinogen, ein braunes Pulver, dessen immunisierende Wirkung die des ursprünglichen Extraktes nicht übertrifft, da es durch die chemische Behandlung an Wirksamkeit verliert. Das Rohlysinogen ist nur löslich in heißem Benzol und in Natronlauge. Das Lysinogen ist kein typischer Eiweißkörper, enthält aber vermutlich Phosphor und Kohlehydrat.

Dohrn.

1917) Brasch, W. u. Friedmann, E. Eine neue Synthese des Isoleucins. Aus d. ersten med. Univ.-Klinik zu Berlin. (B. z. Phys. 1908, XI Bd., 10. H., S. 376—380.)

Als Ausgangsmaterial diente die sec.-Butylmalonsäure (I), die durch Brom in die  $\alpha$ -Brom-sec.-buthylmalonsäure (II) und sodann durch  $\text{CO}_2$ -Abspaltung in die  $\alpha$ -Brom- $\beta$ -methyläthylpropionsäure (III) übergeführt wurde. Ammoniak liefert hieraus beim Stehen das Isoleucin oder  $\alpha$ -Amino- $\beta$ -methyläthylpropionsäure (IV).



Dohrn.

1918) Schüpbach. Über den Einfluß der Galle auf die Bewegung des Dünndarms. Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Bern. (Ztschr. f. Biologie 1908, Bd. 51, S. 1—41.)

Bei den Versuchen wurde der Grad der Peristaltik dadurch gemessen, daß ein Siegellackstück in den Darm eingeführt wurde, das mit einem mit Meßeinteilung versehenen Faden verbunden war: die Raschheit des Fortschreitens des Fadens, der aus der Darmfistel herausging, war ein Maß für die Stärke der Peristaltik. Es ergab sich, daß Galle, die in die Dünndarmschlinge gebracht wurde, eine geringfügige, aber deutliche Hemmung der Peristaltik (beim Hunde) hervorrief. Die eigene Galle des Hundes, die durch Implantation der Gallenblase in die Dünndarmfistel in den Darm geleitet wurde, hatte ebenfalls keinen anderen Effekt. Dasselbe galt für den Zustand des Hungers wie für die verschiedenen Zeiten nach der Nahrungsaufnahme. Ferner wirkt auch die von außen auf den sich in situ befindenden sich bewegenden Kaninchendarm gebrachte Galle sofort hemmend, ebenso auf den überlebenden Katzendarm.

Dagegen wird der in situ befindliche Dickdarm des Kaninchens durch Galle zu vermehrter Peristaltik erregt, und in das Rectum des Hundes injiziert bewirkt Galle stets Defäkation. Wenn durch Galleninjektion sich der Dickdarm in starker Peristaltik befindet, bleibt der Dünndarm ruhig.

Es besteht also ein eigentümlicher Gegensatz in der Wirkung der Galle auf den Dünndarm und den Dickdarm.

Meinertz.

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

1919) Latzel, R. Wachstumfähigkeit von Boas-Kaufmannschen Bazillen im Mageninhalt. Aus der II. med. Klinik zu Wien. (Münch. med. Wschr. Juli 1908, Nr. 30.)

Versuche der Züchtung von Milchsäurebazillen in Karzinommagensaft ergaben,

daß die Züchtung gelingt, wenn der Magensaft kein Pepsin und HCl, dagegen spontan Milchsäurebazillen enthält, sei es, daß Milchsäure nachweisbar ist oder nicht. Dagegen gelang der Versuch nicht bei noch positiverer Reaktion auf HCl und Pepsin. Was die Milchsäure anbelangt, so scheint eine gewisse Menge dem Wachstum der Bazillen förderlich zu sein, während eine größere Menge schädlich wirkt. Zimmertemperatur verwendet man besser zur Erzielung von Reinkulturen, Bruttemperatur dagegen zu Anreicherungs zwecken. Versuche mit Magensaft von Kranken mit Ulkus, Hypochlorhydrie, Dyspepsie bei Tuberkulose waren stets negativ, dagegen in drei von vier Fällen agonalen Erbrechens positiv. Verfasser wendet sich schließlich noch auf Grund seiner Erfahrungen gegen die Behauptung Sandbergs (Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 22), daß die Anwesenheit der langen Bazillen im Stuhl ein Beweis für deren Anwesenheit im Mageninhalt sei.

*M. Kaufmann.*

**1920) Engeland. Die Diazoreaktion des normalen Harns.** Aus dem physiol. Institut zu Marburg. (Münch. med. Wschr. August 1908, Nr. 31.)

Verfasser bestätigt die Angaben früherer Autoren, daß jeder mit Soda alkalisch gemachte normale Harn mit einer sodaalkalischen Lösung von Diazobenzolsulfosäure versetzt, sich sofort mehr oder minder intensiv rot färbt. Der Umstand, daß, wie wir aus Versuchen Penzoldts wissen, die bei der Diazoreaktion des normalen Harns in Wirksamkeit tretenden Stoffe nicht flüchtig und gegen das Kochen mit Säure widerstandsfähig sind, weist auf zyklische Verbindungen hin. Verfasser stellte fest, daß Purinbasen an der Reaktion nicht, die Paraoxyphenylpropion- und -essigsäure nur zum kleineren Teil schuldig sind. Die Hauptkomponente wird gebildet durch eine Gruppe von Körpern, die ausgezeichnet sind durch den Besitz des Imidazolkerns, Körper, die sich vom Histidin ableiten. Auf ihrem basischen Charakter und ihrer Fällbarkeit durch Silberoxyd beruht das Verfahren zu ihrer Gewinnung aus dem Harn; ein großer Teil derselben läßt sich selbst aus unverdünntem Harn mit heißer gesättigter Quecksilberchlorid- und Natriumazetatlösung niederschlagen. Es folgt im Original eine ausführliche Darstellung des Gewinnungsverfahrens. Verfasser fand einmal in 40 l Harn 0,4 g Histidin, die völlig genügen, eine deutliche Rotfärbung des Harns mit Diazobenzolsulfosäure zu erklären. Im normalen Harn tritt die Reaktion trotzdem gewöhnlich deshalb nicht auf, weil offenbar Körper vorhanden sind, die sich mit den Diazokörpern rascher kuppeln, so daß diese nicht mehr auf die Imidazolkörper wirken können, u. a. gehört hierher das Kreatinin. Auch ein geringes Plus von Natriumnitrit kann für den Ausfall der Reaktion von Bedeutung sein. Die Frage, ob eine gesteigerte Ausscheidung von Imidazol- und Benzolderivaten zu einer Diazoreaktion im klinischen Sinne führen kann, ist zu bejahen; setzt man einem Harn reichlich Tyrosin oder Histidin zu, so wird die Reaktion positiv. Eine Vermehrung der Tyrosinderivate im Harn kommt klinisch vor bei vermehrter Darmfäulnis, Phosphorvergiftung, Tyrosinfütterung; wie es mit den Imidazolderivaten steht, muß die klinische Untersuchung noch lehren.

*M. Kaufmann.*

**1921) Moraczewski. Über den Mangel von Relation zwischen Harnindikan und Kotindol.** (Boas' A. 1908, Bd. XIV., H. 4, S. 375.)

Moraczewski hat eine neue Methode der Indolbestimmung in den Fäzes ausgearbeitet. 30—40 g festen, entsprechend mehr flüssigen Kotes werden in einem 1500 ccm Kolben mit 700 H<sub>2</sub>O versetzt; davon werden 500 ccm abdestilliert (Dephlegmator!) Von dem Destillat werden nach Umschütteln 150 ccm genommen, mit 10 gtt. konzentrierter Schwefelsäure und 1 g Kieselgur versetzt, geschüttelt und klar filtriert. In dem Filtrat erzeugen 2—8 Tropfen einer 2‰ Na-nitritlösung eine nach 2—3 Stunden maximale Rosafärbung. Diese Lösung wird im Kolorimeter von Wolf mit folgender Stammlösung verglichen: 1 ccm 1‰ Indolösung werden in 500 H<sub>2</sub>O gelöst, davon 5 ccm in einem Meßkolben mit 10 gtt. Schwefelsäure, 2—5 gtt. Na-nitritlösung versetzt und auf 100 aufgefüllt. Jeder ccm enthält 0,000002 Indol. — Gegen die Annahme, daß hoher Indikangehalt ein Zeichen vermehrter Darmfäulnis sei, sprechen verschiedene klinische Beobachtungen. Genaue Untersuchungen fehlen. Moraczewski hat drei Reihen



von Kotuntersuchungen: die erste bestimmt das Hydrobilirubin und Urobilinogen, letzteres als Indol ausgedrückt, die zweite enthält Hydrobilirubin- und Indolbestimmungen, die dritte enthält nur Indolbestimmungen (eigene Methode). Ergebnisse: Die Ehrlichsche Reaktion im Kot wurde mit der Menge des Indols und dem Hydrobilirubin in Parallele gebracht und der Fäulnisintensität annähernd parallel gehend gefunden. Der Indikangehalt des Harnes steht bei normalen Menschen unter verschiedenen Ernährungsweisen in keinem einfachen Verhältnis zum Kotindol. Die Resultate der sehr interessanten Untersuchungen über den Einfluß der verschiedenen Nahrungsstoffe, von Schilddrüsensubstanz, Urotropin, von einer größeren Reihe von Erkrankungen auf den Indikangehalt des Urins und den Indolgehalt der Fäzes müssen im Original nachgelesen werden.

*P. Schlippe.*

**1922) Palier. Experimentelle Untersuchungen zur Bestimmung der Toxizität des Mageninhaltes, der Milchsäure und einiger Speisen.** (Boas' A. 1908, Bd. XIV, H. 3, S. 312.)

Palier hat den Mageninhalt Mäusen intraperitoneal injiziert (ca. 1,5 ccm). Resultate: Azider Magensaft ist durch seine Säure giftig; normaler Magensaft ist nicht toxisch (wenn neutralisiert), Fleisch enthält immer etwas, Eier keine oder nur wenig hitzebeständige Toxine. Bei normaler Azidität bei Hyperchlorhydrie sind nur Hefe und ein kleiner Bacillus »chlorhydrizi«, jedoch keine pathogenen Keime im Magen enthalten. Der Magen ist also ein guter Sterilisator. Die Methode, Darmgärungen mit Milchsäurebazillen oder Milchsäure zu behandeln, ist also irrationell.

*P. Schlippe.*

**1923) Ury. Zur Lehre von den Abfuhrmitteln. I. Über die Trennung von Sekreten und Nahrungsresten in den normalen Faeces.** (Boas' A. 1908, Bd. XIV, H. 4, S. 411.)

Ury suchte durch Feststellung der gelösten Substanzen in den Stuhleerungen Aufschluß zu erlangen über die Leistung des Darmtraktes. Der Darm resorbiert alle in Lösung gebrachten Nahrungsmittel; wasserlösliche Verdauungsprodukte sind im normalen Stuhlgang nicht wahrnehmbar. In einem wässrigen Faecesextrakt findet man also die von der Darmwand gelieferten wasserlöslichen Sekrete, während die Nahrungsreste auf dem Filter zurückbleiben. Unter Würdigung der Fehlerquellen, die dieser Methode anhaften, bat Ury Standardwerte festgestellt (berechnet auf 100 g absolute Trockensubstanz).

Wässriges Filtrat.

Trocken- substanz	Stickstoff- gehalt	Asche- substanz	Kalk CaO	Chlor	Schwefel- säure SO <sub>2</sub>	KCl + NaCl
14,784	1,0483	4,552	0,3944	0,10249	0,0293	3,3586

Mit diesen Zahlen können pathologische Abweichungen verglichen werden; besonders gilt das für den Chlorgehalt. Daß die Werte für die Gesamtfäeces bei den einzelnen Versuchen nicht so gut übereinstimmen, ist durch die Verschiedenartigkeit der Kost erklärt. Ury hat von Versuchen mit Probediät abgesehen, da die darin enthaltenen großen Milchquantitäten ihm keinen adäquaten Reiz für gesunde Darmkanäle zu bilden scheinen.

*P. Schlippe.*

**1924) Borsi. Über die Giftigkeit der Probemahlzeiten und der Spülwässer des Magens.** (Boas' A. 1908, Bd. XIV, H. 3, S. 299.)

Borsi ließ unter konstantem Druck und mit gleichförmiger Geschwindigkeit die Flüssigkeiten: die auf die doppelte Menge verdünnten Probemahlzeiten und die Spülwässer — in die Schenkelvene von Kaninchen einfließen. Als »toxischen Coefficienten« bezeichnet er dann die Menge Flüssigkeit, die beim Übertritt ins Blut den Tod von 1 kg Kaninchen innerhalb einer bestimmten Zeit herbeiführt. Der normale toxische Coefficient der Probemahlzeiten beträgt ca. 72,2. Hyperacide haben im allgemeinen eine höhere Giftigkeit, ebenso solche mit Herab-

setzung der Magenmotilität. Das Spülwasser hat einen durchschnittlichen toxischen Koeffizienten von 114,5. Auch hier wächst die Giftigkeit im allgemeinen bei hyperaciden Gastritiden, aber nicht wegen der vermehrten Säuremenge. Carcinomfälle haben keine hohe Giftigkeit. Die auch noch bei anderen Krankheiten festgestellten Relationen zwischen hohem toxischen Koeffizienten und bestehenden Allgemeinsymptomen lassen vermuten, daß es sich hier um Autointoxikationserscheinungen handelt, und wir finden eine Erklärung für den oft günstigen Erfolg einer Magenspülung. Das gilt vor allem für gewisse periodische gastrische Krisen hysterischer Natur und die Gastroxynsis. *P. Schlippe.*

**1925) Herlitzka. Recherches sur l'indice de réfraction de solutions de protéines en présence d'électrolytes.** (Untersuchungen über den Refraktionsindex von Eiweißlösungen bei Gegenwart von Elektrolyten.) (A. ital. de Biol. 1908, Bd. 48, H. II, S. 169.)

Die hübschen Resultate, die in praktischer Hinsicht namentlich Reiß, Pick und Obermayer mit der quantitativen Analyse von Eiweißsubstanzen durch das refraktometrische Verfahren erzielt haben, legten dem Verfasser den Gedanken nahe, einmal systematisch den Brechungsindex von Gemischen aus Eiweißlösungen bestimmter Konzentration und Salzlösungen bestimmter Konzentration zu bestimmen und zu sehen, ob der Index dieses Gemisches resultiere aus der Addition der beiden Einzelindices oder nicht; gleichzeitig wollte er auch untersuchen, wie sich der Index verhalte bei Konzentrationen der einzelnen Lösungen, wo durch ihre Vereinigung fast oder ganz die Präzipitation eintritt. Da zum Verständnis der Resultate etwas speziellere physikalische Kenntnisse nötig sind, so sei aufs Original verwiesen. *Dietschy.*

**1926) Lesieur, Monod et Morel. Mise au point d'une technique très sensible pour rechercher l'urobiline dans le serum et dans tout autre liquide non coloré en vert.** (Eine empfindliche Urobilinprobe für das Serum und andere nicht grün gefärbte Flüssigkeiten.) Soc. méd. des hôp. de Lyon, séance du 4. fevr. 1908. (Ref. Lyon. med. 1908, Nr. 12, S. 680.)

Die Autoren verwenden die Fluoreszenz bei Gegenwart von Zinksalzen, und bringen sie besonders deutlich zur Anschauung durch eine intensive Durchleuchtung mit konvergenten Lichtstrahlen; sie geben an, daß die spektroskopische Untersuchung weniger empfindlich sei.

In den Details gestaltet sich die Methode folgendermaßen: 2—3 ccm Serum oder wässrigen Organ- oder Fäzesextrakts werden mit der 10fachen Menge 95proz. Alkohols versetzt und  $\frac{1}{2}$  Stunde am Rückflußkühler auf dem Wasserbad siedend erhalten. Das Filtrat wird auf dem Wasserbad bis zu 3 ccm eingengt und mit 1 Tropfen Obermayerschem Reagens (1:100) sowie mit 2 ccm einer alkoholischen Zinkacetatlösung versetzt (1:100 mit Zusatz von Essigsäure bis zur Klärung). Diese Mischung wird 24 Stunden mit einer Uhrschale bedeckt am Licht stehen gelassen und dann das Zentrifugat in den Brennpunkt eines vor einer Bogenlampe befindlichen starken Kondensors gebracht. *Dietschy.*

**1927) Beddard, A. P., Pembrey, M. S. and Spriggs, E. J. Further observations of the quantity and pressure of carbon dioxide in venous blood and in alveolar air in cases of diabetes and diabetic coma.** (Weitere Beobachtungen über Menge und Tension des Kohlendioxyds im Venenblut und in der Alveolenluft in Fällen von Diabetes und Coma diabeticum.) (J. of Physiol. Bd. 37, Nr. 2. Proceedings of the Physiol. Society 20. Juni 1908.)

Im Coma diabeticum ist der  $\text{CO}_2$ -Gehalt des Blutes unter der Norm, dabei ist aber die Aufnahmefähigkeit des Blutes für  $\text{CO}_2$  nicht herabgesetzt. Auf Grund von Untersuchungen, die sich auf Diabetiker mit und ohne Coma und in zwei Fällen auch auf den Zustand von Erholung nach dem Coma erstrecken, kommen die Verfasser zu folgenden Annahmen: Die dauernde Azidosis macht die Zellen des Atemzentrums empfindlicher für den Reiz irgendwelcher Säuren (mit Einschluß der Kohlensäure). Daher das große Atmen, das seinerseits den geringen  $\text{CO}_2$ -Gehalt des Blutes bewirkt. *Reach.*

1928) Rosenthal, Felix. Über den Einfluß des Eiweißstoffwechsels auf die Azetonurie im normalen Organismus. Aus d. Lab. von Prof. Dr. Rosenfeld in Breslau. (Ztbl. f. innere Med. 1908, Nr. 8, S. 185—204.)

Der Grad der Azetonurie bei kohlehydratfreier, stark eiweißreicher Kost ist anscheinend abhängig von dem Kohlehydratbildungsvermögen der betreffenden Eiweißkörper. Die gediegene Arbeit verdient ein Studium im Original.

*Frits Loeb.*

1929) Axisa, Edgar (Alexandrien). Die Salzsäuresekretion bei Nephritis. (Ztbl. f. innere Med. 1908, Nr. 9, S. 217—227.)

Es besteht ein Parallelismus zwischen Magen- und Nierenfunktion, insofern wir nach der Intensität der urämischen Symptome mehr oder weniger ausgesprochene Subazidität vorfinden, und normale oder nahezu normale HCl-Werte im Augenblick, wo eine Störung der Nierentätigkeit sich durch die bekannten Symptome nicht kundgibt.

*Frits Loeb.*

1930) Silbergleit, H. (Kissingen). Über den Einfluß radiumemanationshaltiger Bäder auf den Gaswechsel des Menschen. Aus d. Kgl. polikl. Institut d. Univ. Berlin (Geh.-Rat Senator). (Berl. kl. Wschr. 1908, Nr. 1, S. 13—15.)

Versuche an zwei Personen in einer Sitzbadewanne bei 34° C; Zusatz von 2—4 radioaktiv gemachten Radiosalpulvern verursacht keine Erhöhung oder Herabminderung des Stoffwechsels. Der therapeutische Effekt, der anderweit konstatiert ist, muß durch andere Wirkung erklärt werden. Gearbeitet wurde mit dem Zuntz-Geppertschen Apparate.

*Bornstein.*

1931) Fromherz, Konrad. Über Alkaptonurie. (Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1908, 71 S.)

In einer Familie sind unter 12 Kindern, von denen 10 noch leben, zwei lebende männliche Alkaptonuriker, ein als Kind gestorbener Knabe zeigte nach der Anamnese dieselbe Störung. Die übrigen 9 Kinder sind frei. Die beiden Alkaptonuriker sind gesund, aber in der Entwicklung zurückgeblieben und in schlechtem Ernährungszustand. Bei beiden wurde der Alkaptongehalt des Harns innerhalb 1 $\frac{1}{2}$  Jahren nie vermißt. Bei beiden ist die Hauptmenge der ausgeschiedenen Alkaptonsäuren Homogentisinsäure. Uroleucinsäure konnte nicht nachgewiesen werden. Der Harn des jüngeren der beiden Patienten zersetzt sich rasch unter Verfärbung, gibt mit ammoniakalischer Silberlösung momentan einen schwarzen Niederschlag und läßt auf der Wäsche dunkle, kaum abwaschbare Flecken zurück. Die Alkaptonurie läßt sich deshalb bis ins früheste Säuglingsalter verfolgen. Der Harn des anderen Falles verfärbt sich viel langsamer, gibt nur langsam einen Niederschlag mit ammoniakalischer Silberlösung und läßt keine Flecken auf der Wäsche zurück. Der Patient und seine Mutter wußten deshalb von seiner Anomalie bis zur Untersuchung des Verfassers nichts. Das Verhalten dieser Urine zeigt, daß aus dem Fehlen von Verfärbungen keine Schlüsse auf das Fehlen von Alkaptonurie gezogen werden dürfen. Aus quantitativen Bestimmungen, die bei einem der Fälle ausgeführt wurden, geht hervor, daß das Verhältnis Homogentisinsäure zu Stickstoff dasselbe ist, wie bei der Mehrzahl der bisher beobachteten, z. B. den Fällen von Langstein und Meyer, von Garrod und von Schumm. Die Stoffwechselstörung erreicht also bei diesem Fall denselben Grad wie bei den erwähnten. Ob sie aber, wie Falta meint, in einem totalen Unvermögen, die aromatischen Gruppen zu verbrennen besteht, erscheint zweifelhaft. Tyrosin und Phenylalanin gehen auch in dem neuen Fall in Homogentisinsäure über. Phenyl- $\alpha$ -amino-n-Buttersäure geht nicht in eine Alkaptonsäure über. Die Mutter der beschriebenen Alkaptonurikerfamilie zeigt anscheinend intermittierend die Erscheinungen der Alkaptonurie. Die Belege dafür sind jedoch nicht vollständig einwandfrei. Sollte sich dieser Befund bestätigen, dann wäre die beschriebene Familie die zweite, bei der die Alkaptonurie in zwei verschiedenen Generationen beobachtet ist.

*Frits Loeb.*

1932) Nasmith, G. G. and Fidler, E. A criticism of the nitromolybdate method for the detection of phosphorus in tissues. (Kritische Untersuchung über die Salpetersäure-Molybdatmethode zum Nachweis von Phosphor in Geweben.) (J. of physiol. 1908, Bd. 37, Nr. 3, S. 278.)

Zum mikrochemischen Nachweis von Phosphor wurde eine Methode angegeben, die auf dem Überführen des P in anorganische Form, Ausfällen mit Ammoniummolybdat und Reduktion des Niederschlags beruht. Die Autoren finden, daß diese Methode unbrauchbar ist. Auch Gewebe, die frei von P sind, nehmen die als charakteristisch angesehene Färbung an.  
*Reuch.*

**1933) Pringsheim, J.** Chemische Untersuchungen über das Wesen der Alkoholtoleranz. Aus d. Lab. d. Herrn Prof. Rosenfeld in Breslau. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 143--192.)

Gewöhnte und nicht gewöhnte Tiere scheiden die gleiche Menge Alkohol durch die Nieren, die Lunge und die Haut aus. Der Kot ist bei beiden alkoholfrei. Beide entleeren gleichviel an Glykuronsäure gebundenen Alkohol mit dem Harn. Die an Schwefelsäure gebundene Alkoholmenge im Harn scheint dagegen mit der Gewöhnung zu steigen. Die Menge des so entfernten Alkohols ist jedoch sehr gering. An Alkohol gewöhnte Tiere verbrennen den Alkohol in etwa  $\frac{2}{3}$  der von nicht gewöhnten Tieren benötigten Zeit. Der Alkoholprozentgehalt des Körpers bei der akuten Alkoholvergiftung erreicht bei den nicht gewöhnten Tieren etwa 66% mehr als bei den gewöhnten. Die Verbrennung des Alkohols findet bei ersteren im wesentlichen in der Leber, bei letzteren außerdem fast ebenso stark im Herzmuskel, weniger intensiv im Gehirne statt. Die Gewöhnung an Alkohol beruht also wenigstens z. T. auf einer schnelleren Oxydation des Giftes durch den Organismus.  
*K. Reicher.*

**1934) Anderson, Nils.** Über das Verhalten des Blutzuckers beim Aderlaß. Aus d. med.-chem. Inst. d. Univ. Lund. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 1--7.)

Unmittelbar nach einem Aderlaß bleibt der Blutzuckergehalt unverändert, schon 5 Minuten später beginnt die Steigerung der Blutzuckerkonzentration und kann nach  $\frac{1}{2}$  h bereits über 190% Vermehrung zeigen. Während ferner im normalen Blut der Zuckergehalt (12--14%) und der »Restzucker« (0,03%) i. e. nicht vergärungsfähige Kohlehydrate ziemlich konstant sind, steigt der Restzucker (wahrscheinlich eine Pentose), bei der Hyperglykämie in derselben Proportion wie der Traubenzucker empor. Der Blutzucker wurde mit der äußerst genauen Bangschen Methode bestimmt.  
*K. Reicher.*

**1935) Forges, O. u. Pflram.** Zur Kenntnis der chemischen Vorgänge bei der Phosphorvergiftung. Aus d. pharmakol. Institut, Wien. (A. f. experim. Pathol. u. Pharm. 1908, Bd. 59, S. 20.)

Der Symptomenkomplex der Phosphorvergiftung hat Analogieen mit dem des Sauerstoffmangels. Bei ersterem wird es sich allerdings um eine mangelhafte Fähigkeit der Sauerstoffverwertung handeln. Diese Annahme soll durch Untersuchung des Eiweißstoffwechsels gestützt werden und zwar durch Beantwortung folgender Fragen: 1. Findet intravital eine eigenartige Eiweißspaltung in der Leber statt? 2. Ist die Eiweißspaltung in einer normalen asphyktischen und in einer Phosphorleber quantitativ verschieden? 3. Findet in der Phosphorleber eine gegenüber der normalen gesteigerte Desamidierung statt? Die dem Phosphortiere frisch entnommene Leber ist relativ eiweißärmer, als die normale Leber — infolge einer gesteigerten Eiweißspaltung. Die autolytische Eiweißspaltung beträgt in normalen Lebern (Autolyse bis 1. Jahr) 22%, in Phosphorlebern 46%. Der Gehalt der Phosphorleber an mit Säure abspaltbarem N beträgt ca. 10% (8% bei der gesunden Leber); durch die Autolyse nimmt derselbe bei der gesunden wie bei der Phosphorleber um ca. 30% zu.  
*Schmid.*

**1936) Wolff, W. u. Martinelli, A.** Über einige Beziehungen zwischen Nieren- und Magenkrankheiten. Aus d. Augusta-Hospital, Berlin. (A. f. experim. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 58, S. 450.)

Die Untersuchungen wurden an klinischem und poliklinischem Krankmaterial ausgeführt und erstrecken sich auf die Bestimmung des Chlorgehaltes im Mageninhalt, Urin und im Stuhl. Während beim Nierengesunden vermehrter Chlorgehalt der Nahrung den Chlorgehalt des Mageninhaltes nicht beeinflusst, steigert er denselben beim Nierenkranken. Die gesteigerte Chlorsecretion bezieht sich auf den Saft des nüchternen Magens, wie nach Probefrühstück, und

betrifft beidemal hauptsächlich die freie Salzsäure. Während bei Nephritis die Salzsäuresekretion im allgemeinen herabgesetzt ist, tritt bei Chlorretention eine vikariierende Vermehrung der Salzsäuresekretion ein. Die Hyposekretion erklären die Verfasser mit einer deprimierenden Wirkung der Stoffwechselprodukte auf die Drüsentätigkeit. *Schmid.*

**1937) Loewi, O. Über eine neue Funktion des Pankreas und ihre Beziehung zum Diabetes mellitus.** Aus d. pharm. Institut Wien. (A. f. experim. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 59, S. 83.)

Es sollte zur Erklärung der Glykogenstörung beim Pankreasdiabetes experimentell die Hypothese geprüft werden, ob durch den Wegfall der inneren Sekretion des Pankreas eine normalerweise vorhandene Regulierung der Glykogenumwandlung partiell oder total gehemmt ist. Unter der Annahme, daß eine derartige Wirkung nicht bloß die sympathischen Nerven der Glykogenlager, sondern auch andere Organe betrifft, hat Verfasser als Prüfungsobjekt den Dilator pupillae gewählt, welcher nachgewiesenermaßen aus dem Gangl. cervicale super. hemmende Fasern erhält. Es ist bekannt, daß Adrenalin, in den Konjunktivalsack eingeführt, nur dann eine Mydriasis hervorruft, wenn das Ganglion cervicale sup. extirpiert, wenn also die von diesem ausgehenden Hemmnngen in Wegfall kommen. Verfasser konnte nun zeigen, daß bei Katzen und Hunden nach der Exstirpation des Pankreas Instillation von Adrenalin ebenfalls Mydriasis erzeugt. Eine quantitative Differenz besteht zwar bei den Tieren mit Exstirpation des Ganglion und denen mit Exstirpation des Pankreas — zu Ungunsten der letzteren —. Versuche mit partieller Resektion des Pankreas und nach außen abgeleitetem Pankreassekret ergaben ein negatives Adrenalin-Mydriasisresultat. Der Ausfall der äußeren Sekretion des Pankreas ist also nicht die Ursache für das besprochene Phänomen. Die monatelange Beobachtung zweier solcher Fistelhunde, bei deren einem schließlich ein pankreatogener Diabetes entstand, hat die wichtige Frage negativ entschieden, ob Diabetes und Augenreaktion Ausdrücke des Ausfalls der gleichen Funktion des Pankreas sei. Bei dem einen Hund blieb nämlich die Adrenalinreaktion während der ganzen Dauer des schließlichen Diabetes aus und bei dem anderen Hund trat sie auf, obwohl nur ein geringer Grad von Toleranzabnahme für Glykogen eingetreten war. — Bei gesunden und einer großen Reihe von kranken Menschen ergab Adrenalininstillation keine Mydriasis. Bei einem Basedowkranken trat diese ein (bei zwei weiteren nicht). Von 18 Diabetikern zeigten 10 eine beträchtliche Mydriasis. Nach den experimentellen Untersuchungen dürfen wir diese Fälle als pankreatogene auffassen. Das Ausbleiben der Reaktion spricht allerdings nicht gegen den pankreatogenen Ursprung. *Schmid.*

**1938) Fauvel, Pierre. Action de l'acide chlorhydrique sur l'excrétion urique.** (Einfluß der Salzsäure auf die Harnsäureausscheidung.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 786—788.)

Beim Gesunden vermindert die Aufnahme von 1 g Acid. muriatic. tägl. deutlich die Purinkörperausscheidung, in geringem Maße auch die Harnsäureausscheidung sowohl bei purinhaltiger wie purinfreier Kost. *L. Borchardt.*

**1939) Labbé, Henri et Hancu, V. Troubles dans le métabolisme purique au cours des états gouteux.** (Unregelmäßigkeiten im Purinstoffwechsel im Verlaufe der Gicht.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 740—742.)

Bei einem Patienten mit Bleigicht wurde zunächst bei purinfreier Kost ( $2\frac{1}{2}$  l Milch), dann nach Zugabe von Purinen der Purinstoffwechsel festgestellt. Auffallend war besonders die geringe Menge endogener Purine bei purinfreier Kost gegenüber dem Gesunden, die auf eine Retention endogen gebildeter Purin-substanzen schließen lassen. Besonders gering war die Harnsäureausscheidung bei purinfreier Kost. Während beim Gesunden bei purinfreier Kost die Menge der Harnsäure die der Purine bei weitem übertrifft, ist es in dem untersuchten Falle gerade umgekehrt. Bei Fleischkost wurden Purine in großer Menge zurückgehalten. Die Befunde stimmen mit der Hypothese von Schittenhelm u. Brugsch über die Ätiologie der Gicht gut überein. *L. Borchardt.*

**1940) Brissaud et Bauer. Recherches expérimentales sur les relations entre l'élimination des pigments biliaires, de l'urobilin et de l'urobilinogène chez le lapin.** (Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Ausscheidung der Gallenfarbstoffe, des Urobilins und des Urobilinogens beim Kaninchen.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 809—811.)

Zwölf Kaninchen wurde der Choledochus unterbunden; während der nächsten 7 Stunden fand sich im Urin weder Gallenfarbstoff noch Urobilin oder Urobilinogen. Zwischen der 8. bis 10. Stunde war der Urin auch noch frei davon, aber das Blutserum gab deutlich die Gmelin'sche Reaktion. Bis zur 16. Stunde findet man Gallenfarbstoff im Urin, aber weder Urobilin noch Urobilinogen. Im Serum nimmt die Gmelin'sche Reaktion von Stunde zu Stunde an Intensität zu. Bis zum Tode nach 4 bis 6 Tagen nahm der Ikterus an Intensität zu, ohne daß Urobilin oder Urobilinogen im Urin gefunden wurden. Nur bei einem Kaninchen, das infolge der Operation eine Hepatitis purulenta bekommen hatte, war Urobilinogen nachweisbar.

*L. Borchardt.*

**1941) Fauvel, Pierre. Action du bicarbonate de soude et de la pipérazine sur l'excrétion urique.** (Régime avec purines.) (Wirkung des Natr. bicarbonic. und des Piperazins auf die Harnsäureausscheidung bei purinhaltiger Kost.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 823—825.)

5 g Natr. bicarbonic. tägl. haben beim Gesunden keinen Einfluß auf die Harnsäure- und Purinkörperausscheidung. Piperazin vermindert in einer Dosis von 1 bis 4 g deutlich die Harnsäure- und besonders die Purinbasenausscheidung; dieser Effekt wird bei purinhaltiger Kost noch deutlicher als bei purinfreier.

*L. Borchardt.*

**1942) Nigay. Influence de la nature de l'alimentation sur le pouvoir amyolytique des urines.** (Einfluß der Art der Ernährung auf die diastatische Wirkung des Urins.) Lab. de clin. de l'hôp. St-Antoine Dr. Marcel Labbé, agrégé. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 793—795.)

Die amyolytische Wirkung des Urins wird erhöht durch Kohlehydratkost, vermindert durch kohlehydratfreie Kost.

*L. Borchardt.*

**1943) Gigon, A. und Rosenberg, T. Über die Einwirkung des Mangans und Eisensulfats auf diastatische Fermente.** Physiol. Lab. des Carolinischen mediko-chirurgischen Instituts in Stockholm. (Skandin. Arch. f. Physiol. 1908, Bd. 20, S. 423—431.)

In sämtlichen Versuchen hatte der Zusatz von einigen Milligramm Mangan oder Eisen eine stark begünstigende bezw. beschleunigende Wirkung auf den Stärkeabbau ausgetübt sowohl bei Blut- wie bei Pankreasdiastase. Dieser Einfluß darf aber nicht ohne weiteres mit der Rolle des Mangans in gewissen pflanzlichen Oxydasen verglichen werden. Im letzteren Falle wirkt das Mangan selbst als Katalysator, der organische Teil des Fermentes hat nur die Rolle, das Metall in Lösung zu halten. Bei der tierischen Diastase, die auch allein zu wirken vermag, spielt das Mangan und Eisensulfat die Rolle eines „Hilfsstoffes“ und ist als solcher vielleicht von prinzipieller Bedeutung für die Rolle der Mineralstoffe für fermentative Prozesse im Organismus.

*L. Borchardt.*

**1944) Abelous, J.-E. u. Bardier, E. Sur l'action hypertensive de l'urine humaine normale.** (Über die Blutdruck erhöhende Substanz im menschlichen Urin.) Lab. de physiol. de la Faculté de méd. de Toulouse. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 848—849.)

Das Ätherextrakt des normalen menschlichen Urins enthält außer einer durch Oxalsäure fällbaren Substanz, die den Blutdruck erhöht, eine durch Oxalsäure nicht fällbare Substanz, die ihn herabsetzt.

*L. Borchardt.*

**1945) Doyon et Gautier. Action de l'adrénaline sur le glycogène du foie. Influence de l'atropine.** (Wirkung des Adrenalins auf das Leberglykogen. Einfluß des Atropins.) Lab. de physiol. de la Faculté de méd. de Lyon. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 866—868.)

Adrenalin wirkt *in vitro* auf die Umwandlung des Leberglykogens in Zucker nicht ein. Beim Hunde wirkt es durch Ausschüttung des Leberglykogens als

Traubenzucker in die Blutbahn. Diese Wirkung wird durch gleichzeitige Injektion von Atropin in den Ductus choledochus aufgehoben. Da Atropin die sekretorischen Nerven lähmt, glauben Doyon und Gautier, daß auch die Wirkung des Adrenalins auf das Leberglykogen durch Nerven vermittelt wird.

*L. Borchardt.*

1946) Fauvel, Pierre. *Action du chocolat et du café sur l'excrétion urique.* (Einfluß von Schokolade und Kaffee auf die Harnsäureausscheidung.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 854—856.)

Schokolade und Kaffee vermehren bedeutend die Purinausscheidung, während die Harnsäureausscheidung vermindert wird. Diese Verminderung ist nicht durch eine Retention der Harnsäure im Organismus, sondern durch eine leichtere Löslichkeit bedingt. Thee wirkt ähnlich wie Kaffee, aber weniger intensiv.

*L. Borchardt.*

1947) Répiton, Fernand. *Dosage du glycose urinaire.* (Traubenzuckerbestimmung im Harn.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 861—863.)

5 ccm Fehling'scher Lösung werden mit 10 ccm Ammoniak von 22° Beaumé und 1 Tropfen neutralem Kaliumchromat versetzt. Zu der kochenden Lösung wird tropfenweise Traubenzuckerlösung bzw. Zuckerharn zugesetzt. Eine intensiv goldgelbe Färbung zeigt die Endreaktion an.

*L. Borchardt.*

1948) Doyon. *Action comparée de la choline et de la pilocarpine sur la teneur en glycogène du foie.* (Vergleichende Wirkung des Cholins und Pilocarpins auf den Glykogengehalt der Leber.) Lab. de physiol. de la Faculté de Méd. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 1056.)

Während das Pilocarpin nach Injektion in eine Mesenterialvene bereits im Verlaufe einer Stunde eine enorme Verminderung des Leberglykogens bedingt, hat die Injektion des sonst so ähnlich wirkenden Cholins fast gar keinen Effekt.

*L. Borchardt.*

1949) Gautier, Cl. *Sur la formation et l'élimination du chromogène indoxylrique.* (Über die Bildung und Ausscheidung des Indikans.) Lab. du prof. Morat. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 1022—1024.)

Spritzt man in die Pfortader Indol ein, so erscheint fast augenblicklich Indikan im Urin. Zur Hervorrufung dieser Wirkung genügt 1 mg Indol und weniger beim Kaninchen. Die nachfolgende Indikanurie dauert mehrere Stunden an.

*L. Borchardt.*

1950) Gautier, Cl. et Russo, Ph. *L'excrétion normale des corps du groupe urobiline. Leur présence dans l'urine du lapin.* (Die normale Ausscheidung der Körper der Urobilingruppe. Ihr Vorkommen im Kaninchenharn.) Lab. du prof. Morat. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 1026—1027.)

Mit einer neuen, ausführlich beschriebenen Methode konnte Urobilin bzw. Urobilinogen im Harn gesunder Menschen und im Kaninchenharn regelmäßig nachgewiesen werden.

*L. Borchardt.*

1951) Gorter, E. et de Graaf, W. C. *Sur la méthode de Herter et Foster pour la détermination quantitative de l'indol.* (Über die Methode von Herter und Foster zur quantitativen Bestimmung des Indols.) Lab. du prof. Nolens. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 404.)

Empfehlung der nicht ganz einfachen Methode der amerikanischen Autoren zur quantitativen Indolbestimmung in den Fäzes.

*L. Borchardt.*

1952) Aubertin, Ch. et Beaujard, E. *Sur le mécanisme de la leucopénie produite expérimentalement par les rayons X.* (Über den Mechanismus der durch Röntgenstrahlen experimentell hervorgerufenen Leukopenie.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 410—412.)

Bestrahlt man ein Meerschweinchen  $\frac{3}{4}$  Stunden lang mit Röntgenstrahlen, so beobachtet man zunächst eine Zunahme der Leukozyten, deren Zahl auf 20000, 25000, 28000 anwächst. Zugleich tritt Vermehrung der polynukleären Zellen auf. Nach einigen Stunden, spätestens bis zum andern Tag, fällt die Zahl der Leukozyten unter die Norm auf 4—6000 (statt 12—14000), bleibt 14 Tage

subnormal und erreicht am 16. bis 20. Tag wieder den normalen Wert. Diese hochgradige Leukopenie ist nicht durch verminderte Bildung von Leukozyten, sondern durch vermehrten Zerfall bedingt, was aus der großen Zahl von Degenerationsformen, die man im Blutbilde findet, hervorgeht. Tötet man die Tiere im Stadium der Leukopenie, so zeigen sowohl Milz wie Knochenmark alle Zeichen der Hyperaktivität.

Neben dieser Form erkennen die Verfasser das Vorkommen einer Leukopenie nach wiederholten, sehr intensiven Bestrahlungen an, die mit einer vollkommenen Degeneration des hämatopoëtischen Apparates einhergeht. Diese Form ist nach Aubertin und Beaujard sehr selten.  
*L. Borchardt.*

1953) Labbé, H., Vitry, G. et Magrangeas. Influence des antiseptiques intestinaux sur les sulfoéthers et l'azote urinaire. I. Action du calomel. (Einfluß der Darmantiseptika auf Ätherschwefelsäuren und Stickstoff im Urin. 1. Wirkung des Kalomels.) Lab. de la clinique Laënnec, prof. Landouzy. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 351—353.)

Die Wirkung des Kalomels auf die Ätherschwefelsäureausscheidung ist fast gleich Null. Stickstoff- und Ätherschwefelsäureausscheidung gingen zumeist parallel.  
*L. Borchardt.*

1954) Loeper, M. et Esmonet, Ch. La résorption des ferments pancréatiques dans l'intestin sain et dans l'intestin malade. (Die Resorption der Pankreasfermente im gesunden und kranken Darm.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 445—447).

Der erkrankte Darm ist für die Pankreasfermente durchlässiger als der gesunde, wie aus der Untersuchung von Blut und Urin auf den Gehalt an Fermenten hervorgeht. Die Menge des unter dem Einfluß der Pankreasfermente sezernierten Darmsafts ist im Duodenum beträchtlicher als im Dünndarm und relativ größer im erkrankten Darm.  
*L. Borchardt.*

1955) Massol, L. et Minet, J. Pouvoir absorbant du rectum vis-à-vis de quelques substances médicamenteuses. (Absorptionsvermögen des Rektum gegenüber einigen Medikamenten.) Inst. Pasteur de Lille. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 447—449.)

Methylenblau wurde leicht vom Rektum aus resorbiert; nach Injektion von Phlorizin ins Rektum trat geringe Glykosurie auf. Sehr leicht wurde Jodkalium, salizylsaurer Natrium und Kaliumnitrat vom Rektum aus aufgenommen. Die Substanzen wurden zumeist 5 bis 6 Stunden nach der Aufnahme per rectum im Urin wieder ausgeschieden.  
*L. Borchardt.*

1956) Teissier, J. et Thévenot, Lucien. Antagonisme de la choline et de l'adrénaline. (Antagonismus zwischen Cholin und Adrenalin.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 425—426.)

Drei Kaninchen wurden nur mit Adrenalin, drei andere gleichzeitig mit Adrenalin und Cholin behandelt. Die Annahme, daß das Cholin wegen seiner antagonistischen Wirkungen gegenüber dem Adrenalin das Zustandekommen arteriosklerotischer Veränderungen der Aorta verhindern würde, hat sich durch diese Versuche nicht bestätigen lassen.

Die mit Cholin behandelten Tiere zeigten starken Speichelfluß.

*L. Borchardt.*

1957) Maignon, F., Du rôle des graisses dans la glycogénie, chez les sujets sains et chez les diabétiques. (Über die Bedeutung des Fettes für die Zuckerbildung bei Gesunden und Diabetischen.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 671—672.)

In einem Fall von spontanem Diabetes mit hochgradiger Abmagerung bei einer Hündin erwies sich die Eingießung von Öl in den Magen als günstig auf den Verlauf des Diabetes; das Körpergewicht, das vorher rasch gesunken war, blieb stationär, Zucker- und Azetonausscheidung wurden geringer, das Allgemeinbefinden hob sich. Da Einzelheiten über die Menge des verabreichten Öles sowie über die Zahl der »Öltage« nicht zu ersehen sind, und da die Ernährung mit Öl auf einen Hungertag folgte, läßt sich die Bedeutung dieses einen Versuches nicht überblicken.  
*L. Borchardt.*



**1958) Maillard, L.-C.** Inexistence de l'urocarmine en tant qu'espèce chimique nouvelle. (Nichtvorkommen von Urokarmin als neue chemische Verbindung.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 580—582.)

Florence hatte im Urin zwei neue Farbstoffe gefunden, deren erster, das Urokarmin, sicherlich nach Maillard in der Hauptsache aus Indirubin besteht, dem Indigotin, Indigobraun und eine oder mehrere Substanzen von sauren Eigenschaften in kleinen Mengen beigemischt sind. Der andere neue Farbstoff, das Uronigrin, ist wahrscheinlich mit dem noch wenig bekannten Indigobraun identisch.

*L. Borchardt.*

**1959) Fauvel, P.** Action du bicarbonate de soude sur l'excretion urique. Régime sans purines. (Wirkung des Natr. bicarbonic. auf die Harnsäureausscheidung bei purinfreier Kost.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 557—558.)

Beim Gesunden hat die Aufnahme von Natr. bicarbonic. bei purinfreier Kost keinen Einfluß auf Harnsäure- und Purinkörperausscheidung. Das Natr. bicarbonic. unterscheidet sich darin durchaus vom salicylsauren Natrium.

*L. Borchardt.*

**1960) Fauvel, P.** Action de la pipérazine sur l'excrétion urique. (Régime sans purines.) Einfluß des Piperazins auf die Harnsäureausscheidung bei purinfreier Kost. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 591—593.)

Bei purinfreier Kost vermehrt das Piperazin die Harnsäureausscheidung nicht, vermindert sie vielmehr bei kleiner Dosis.

*L. Borchardt.*

### Klinisches.

**1961) Escherich, A.** (Wien). Zur Organisation der Säuglingsfürsorge mit spezieller Berücksichtigung der Wiener Schutzstelle. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 48, S. 1542—1544.)

Gegenüber einer Bemerkung von Salge (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 44) weist Escherich den Vorwurf, als ob die Wiener Einrichtungen die künstliche Ernährung gegenüber der natürlichen bevorzugen, mit Entschiedenheit zurück und schildert, wie und warum sie anders gehandhabt werden, als anderwärts.

*Bornstein.*

**1962) Schlesinger, H.** Magenblutungen im Verlauf des Typhus abdominalis. (Boas' Archiv 1908, Bd. XIV, H. 2, S. 107.)

Mitteilung zweier Fälle. Im ersteren handelte es sich um eine initiale Blutung bei einem Patienten, der früher ein Magenulcus hatte. Da aber das Überstehen dieses anscheinend ausgeheilten Ulcus zur Erklärung der Magenblutung im Beginn der jetzigen Typhuserkrankung nicht ausreicht, müssen noch andere uns unbekanntere prädisponierende Momente dazukommen. Im zweiten Fall handelte es sich um eine terminale Magenblutung, die nach dem Verlauf der Erkrankung und dem Autopsiebefund als Blutung aufzufassen ist, wie wir sie im Verlauf von septischen Erkrankungen beobachten.

*P. Schlippe.*

**1963) Esser.** Zur Symptomatologie und Aetiologie der Barlow'schen Krankheit. Aus der med. Klinik zu Bonn. (Münch. med. Woch. April 1908, Nr. 17.)

Esser sah 13 Fälle von Barlow'scher Krankheit bei Kindern, die ihre Nahrung aus der Bonner Säuglingsmilchküche erhielten, und hörte von 10 weiteren Fällen gleicher Herkunft. Von Interesse war der Blutbefund, der sonst als nicht charakteristisch angegeben wird: Es fand sich stärkere Herabsetzung des Hb als der Erythrozyten, neben den gewöhnlichen Degenerationsformen der letzteren spärliche Normoblasten, Polychromatophilie und basophile Körnelung. Letztere beide sind auf der Höhe der Krankheit nur gering, nehmen erheblich zu in der Rekonvaleszenz; dies spricht dafür, daß die Basophilie der Ausdruck einer im Knochenmark vor sich gehenden Regeneration ist. An den Leukozyten ist nichts Abnormes nachzuweisen, auch nicht bez. der Arneth'schen Kernfragmentation; dies spricht dafür, daß die Barlow'sche Krankheit mit Rachitis nichts zu tun hat; denn bei letzterer prävalieren die einfachen fragmentierten Leukozyten. — Was die Aetiologie anlangt, so müssen außer der Ernährungsart noch prä-

disponierende Momente vorhanden sein, zu denen auch die Rachitis gehört; es müßten sonst viel mehr Kinder erkrankt sein, die aus der gleichen Quelle ernährt wurden. Da Herkunft der Milch und die in der Milchküche hergestellten Mischungen keine ätiologische Bedeutung haben konnten, kam nur die Art der Sterilisation in Frage. Verfasser versuchte festzustellen, ob sich zwischen einer 3 Std. lang gekochten resp. mit durchströmendem Dampf auf 98—100° erhitzten und einer nach der früher in der Bonner Milchküche geübten Methode unter höherem Dampfdruck 10 Std. lang auf 102° überhitzten Milch deutliche Unterschiede nachweisen ließen, und benutzte hierzu die Gefrierpunktsbestimmung. Ein Unterschied zeigte sich erst, wenn man beiden Milchproben Lab und Trypsin (und Thymol) zugesetzt und sie im Brutschrank bei 37° gehalten hatte. Nach 5 Stunden betrug der Gefrierpunkt der bei 98° erhitzten Probe 0,69, der überhitzten 0,73; nach 24 Stunden waren die Werte 0,85 und 0,90. Es entstehen also in der überhitzten Milch unter Einfluß von Trypsin und Lab aus den der Gefrierpunktsbestimmung nicht zugänglichen hochmolekularen Verbindungen mehr den Gefrierpunkt beeinflussende Produkte niedrigeren Molekulargewichts als in einer unter 100° erhitzten. Jedenfalls sprechen diese Befunde dafür, daß für die Entstehung der Krankheit die Bildung von schädlichen Stoffen infolge der zu starken Sterilisation verantwortlich zu machen ist. Dafür spricht auch, daß 3 Kinder im Beginne der Krankheit sich nicht besserten, als die Hälfte des Bedarfs durch rohe Milch mit Gemüse und Zitronenwasser ersetzt wurde, sondern erst, als auch die andere Hälfte sterilisierte Milch weggelassen wurde. *M. Kaufmann.*

**1964) Reichmann.** Zur Aetiologie, Anatomie und Diagnose der akuten Leberatrophie. Aus der med. Klinik zu Jena. (Münch. med. Woch. Mai 1908, Nr. 18.)

Verfasser berichtet über einen Fall von akuter Leberatrophie, bei dem im Leben des Patienten Bakterien im Blut nachgewiesen worden sind, mit üppigem Wachstum auf Agar mit Sporenbildung, Gram-positiv; 2 injizierte Mäuse erkrankten, ohne aber einzugehen. Aetiologisch dürften sie kaum in Betracht kommen; als aetiologische Momente kommen in Frage Lues und Berufsschädlichkeiten (der 17-jähr. Mann war Dekorationsmaler). Therapeutisch ist es wichtig, das Herannahen des 2. Stadiums der Krankheit rechtzeitig zu erkennen; man sollte zu diesem Zwecke in jedem Falle von langdauerndem Ikterus auf Leuzin und Tyrosin fänden; bemerkenswert ist auch, daß nicht selten psychische Abnormitäten den furibunden Delirien des 2. Stadiums vorangehen. Wenn man nicht aetiologisch behandeln kann, sind Abführmittel und ev. Analeptica am Platz. *M. Kaufmann.*

**1965) Greco, C. M.** Contributo allo studio delle cirrosi epatiche infantili. (Beitrag zum Studium der infantilen Leberzirrhose.) Aus dem Ist. di Clin. Pediatr. zu Palermo. (La Clin. med. Ital. Nov. 1908, Nr. 11.)

Mitteilung von 3 Fällen.

*M. Kaufmann.*

**1966) Ricci, Romeo.** Sulle glicosurie transitorie da trauma psichico. (Vorübergehende Glykosurien infolge psychischen Traumas.) Aus dem Istit. di Clin. med. zu Rom. (Il Policlin., Sez. med. April 1908, Nr. 4.)

Spontane Glykosurie fand sich unter 30 Verunglückten bei 8, unter 17 Examenskandidaten bei 4; alimentäre unter 15 vor einer Operation stehenden Individuen bei 6. *M. Kaufmann.*

**1967) Mayerle.** Zur Behandlung des Magengeschwürs. Aus dem städt. Krankenhaus zu Karlsruhe (Prof. Starck). Ärztl. Mitt. aus und für Baden 1908, Nr. 7.)

Verfasser berichtet über günstige Erfahrungen mit der Lenhartzschen Diät bei 15 Fällen von Ulkus (10 frisch blutende Geschwüre). *M. Kaufmann.*

**1968) Kohts** (Straßburg i. E.). Über einige Fälle von Hirschsprungschers Krankheit im Kindesalter. (Therapie der Gegenwart, Mai 1908, Nr. 5.)

Bericht über 2 Fälle (1 Autopsie).

*M. Kaufmann.*

**1969) Schottelius, Alfred.** Diabetes mellitus in graviditate als Indikation zur Unterbrechung der Schwangerschaft. Aus der Frauenklinik zu Leipzig. (Münch. med. Woch. Mai 1908, Nr. 18.)

Bericht über den Fall einer 29-jähr. IVpara, die im angeblichen Coma eclampticum der Klinik überwiesen wurde; Exitus 80 Minuten nach beschleunigter Entbindung. Harnuntersuchung ergab Glykosurie und Diazeturie, die Autopsie Pankreasatrophie. Es scheint sich um einen erst während der Schwangerschaft aufgetretenen Diabetes zu handeln. — Die absolute Unsicherheit der Prognose und die stets vorhandene Möglichkeit eines Koma machen den durch Schwangerschaft komplizierten Diabetes stets zu einer so schweren Erkrankung, daß man wohl berechtigt ist, das in vielen Fällen den Diabetes auslösende Moment auszuschalten.

*M. Kaufmann.*

1970) Witthauer, Karl. Gelatine- und Salzwassereinspritzungen gegen die Darmblutungen beim Typhus. (Münch. med. Wschr. Mai 1908, Nr. 18.)

Verfasser berichtet über 4 Fälle von schweren Darmblutungen bei Typhus, in denen eine Stillung der Blutung durch Gelatineinjektionen erzielt worden ist; sehr empfehlenswert ist ihre Kombination mit subkutanen Kochsalzinfusionen. Die Gelatineeinspritzungen werden täglich oder jeden 2. Tag, die Kochsalzinfusionen nach Bedarf auch häufiger gemacht, bis die Blutung sicher ein paar Tage steht. Am bequemsten ist die Anwendung der Merck'schen sterilisierten Gelatine in Glastuben.

*M. Kaufmann.*

1971) Müller, Eduard u. Peiser, Alfred. Neue Gesichtspunkte bei der Behandlung eitriger Prozesse. Aus der med. und chirurg. Klinik zu Breslau. (Münch. med. Wschr. April 1908, Nr. 17.)

Die gelapptkernigen Leukozyten führen als Fermentträger zum Eiweißabbau im Eiterherd; der Eiweißabbau ist demgemäß bei rein tuberkulösen Prozessen mit ihrem Mangel an gelapptkernigen Leukozyten gering, bei rein entzündlichen groß. Der Eiweißabbau im Eiterherd ist aber die wichtigste Vorbedingung für die Resorption. Es muß deshalb gelingen, durch Zusatz von Ferment tuberkulöse Exsudate resorptionsfähig zu machen und durch Zusatz von Antiferment Resorption und proteolytische Gewebseinschmelzung beim heißen Eiter zu verhindern. Erstere Methode wird bereits geübt (Jodoformglyzerininjektionen!), neu und aussichtsreich erscheint dagegen die Bekämpfung enzymreicher Eiterherde durch künstliche Antifermentzufuhr, durch Bespülung der Eiterhöhle mit Flüssigkeiten von hohem Antifermentgehalt, Blutserum oder Punktionsflüssigkeiten. In der Praxis wird dies zunächst am besten bewerkstelligt durch Verwendung von dem eigenen Blutserum des Kranken (Aderlaß von höchstens 200 ccm). Das Blutserum wirkt aber nicht allein durch seinen Antifermentgehalt, sondern seine Zufuhr bedingt eine Massenwirkung fast aller Schutzkräfte. Die praktische Erfahrung erstreckt sich auf ca. 100 Fälle eitriger Prozesse. Die Behandlung bringt nie Schaden; wesentlicher Nutzen bezüglich Verringerung der Eiterung, rascher Demarkation bezw. Reinigung, Sinken erhöhter Temperatur, war vor allem bei den akuten Abszeßbildungen zu erkennen, welche glattwandige Höhlen aufwiesen; denn das Antiferment wirkt nur bei direkter Berührung. Ganz ungeeignet für die Behandlung sind bis jetzt Knocheneiterungen. *M. Kaufmann.*

1972) Fedorow, S. P. Über die Wanderniere. Verhandl. d. Gesellsch. russ. Ärzte zu St. Petersburg. 1907/08 Nov.-Dez.

In den letzten Jahren hat sich die Meinung über die operative Behandlung von Wandernieren bedeutend geändert. Der Berichterstatter ist weit davon entfernt, sich von dieser Methode übermäßig hinreißen zu lassen und ist im Prinzip damit einverstanden, daß vorläufig nicht alle Kranken mit Wandernieren einer operativen Behandlung unterliegen. Dennoch muß bei weitem die Mehrzahl solcher Kranken, welche Schmerzanfalle aufweisen, durch chirurgisches Eingreifen — durch's Annähern der Niere — kuriert werden. Unter den Beweggründen zur Operation muß das Klarlegen der Rolle den Schwerpunkt bilden, welche die Wanderniere in dem klinischen Bilde der Anfalle spielt, die den Kranken veranlassen, sich an den Arzt zu wenden. Auf Grund seiner klinischen Erfahrung stellt der Berichterstatter fest, daß diese Bedeutung der Wanderniere bei sog. Harnleiterkoliken bestimmt werden kann, welche vom Einklemmen der Niere, oder von einer rasch nach dem Einknicken oder Umdrehen der Harnleiter

eintretenden Uronephrosis abhängen. Oft wird die Wanderniere von Erkrankungen des Blinddarms und seines wurmförmigen Fortsatzes (typhlo-colitis, catarrhalische Appendicitis) begleitet und bietet dabei ein Bild kolikartiger Schmerzanfälle. In einigen Fällen, wo die Schmerzen einen »konstanten Charakter tragen« erwies sich auch eine Wanderniere. Der Schmerz hängt hier von einer Vergrößerung des Organs selbst ab (diese ist entweder ein Resultat passiver Hyperämie oder des Ausdehnens des Nierenbeckens infolge von Uro- oder Hydronephrosis) und ebenso von einer chronischen Pyelitis, welche die deplazierten Nieren oft begleitet. Besondere Beachtung verdient das Festnähen der Niere bei Cystennieren. Schließlich ist das Festnähen der Niere unbedingt vorgeschrieben in allen den Fällen von Wanderniere und Enteroptose, welche hauptsächlich durch nervöse Erscheinungen und Klagen des Kranken auf Schmerzen unbestimmter Art charakterisiert werden, und wenn es durch Beobachtung des Kranken klargelegt werden kann, daß diese Beschwerden zum größten Teil auf eine Wanderniere zurückzuführen sind. Aus den Untersuchungen des Berichterstatters und seiner Mitarbeiter ist es zu ersehen, daß man sowohl vom pathologisch-anatomischen, als auch vom funktionellen Standpunkt aus die Wanderniere nicht als ein vollkommen gesundes Organ betrachten kann, welches nur seine Lage verändert hatte.

*Babkin.*

1973) Collière, Henri. *Le végétarisme et la physiologie alimentaire.* (Der Vegetarianismus in der Ernährungsphysiologie.) (These de Paris 1907, Nr. 228, S. 169.)

Die umfangreiche Monographie läßt sich nicht kurz besprechen.

*Frits Loeb.*

1974) Orgler, A. *Bemerkungen zu den Arbeiten von Aron und Lebauer und von Aron und Frese.* (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 236—239.)

So wertvoll auch die tatsächlichen Ergebnisse der Arbeiten von Aron und seinen Mitarbeitern sind, so geht aus ihnen absolut nicht hervor, daß die von Aron eingeführte Berechnung des Kalkbedarfes berechtigt ist; vielmehr muß vorläufig an der bisher üblichen Berechnungsweise festgehalten werden.

*K. Reicher.*

1975) Arnold, V. *Über die Therapie der übertragbaren Genickstarre.* (Zbl. f. i. Med. 1908, Nr. 19, S. 456—467.)

1. Durch Verabreichung von Salzsäure ließ sich in einer Reihe von Fällen das im Gefolge der Meningitis auftretende Erbrechen, welches jede Nahrungsaufnahme aufs äußerste erschwerte oder vereitelte, sowie in leichteren Fällen die Appetitlosigkeit erfolgreich bekämpfen, während durch Morphium, welches die Entleerung des Magens verzögert und daher der Stagnation des Mageninhalts Vorschub leistet, dieses bedenkliche Symptom eher eine Verschlimmerung erfuhr.

2. In mehreren Fällen von übertragbarer Genickstarre wurde durch epidermatische Anwendung von Guajakol binnen einigen Tagen Rückgang des Fiebers und der meningitischen Krankheitserscheinungen und binnen kurzer Zeit die definitive Ausheilung der Krankheit erzielt.

*Frits Loeb.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

1976) Conradi, H. *Ein einfaches klinisches Verfahren zur Züchtung der Meningokokken.* Aus d. Kgl. bakteriol. Untersuchungsanstalt in Neunkirchen. (D. med. Woch. 1908, Nr. 28, S. 1222.)

Die bei der Lumbalpunktion unter aseptischen Kautelen erhaltene Spinalflüssigkeit des Genickstarrekranken wird zentrifugiert, die vom Sediment getrennte Flüssigkeit 1—2 Stunden bei 60° erhitzt und zu lackmusneutralem Nähragar auf Petrischalen ausgegossen. Der Bodensatz der Punktionsflüssigkeit wird dann auf 2—3 solche Petrischalen ausgestrichen.

*Reiff.*

1977) Woithe. *Eine Präzisionsaugvorrichtung für Meßpipetten.* (Arbeit aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 1908, Mai, Bd. 28, H. 2. S. 401 bis 404.)

Die recht praktische Saugvorrichtung (bei P. Altmann, Berlin NW.) be-

steht aus einer kleinen etwa 5—7 ccm fassenden Spritze, die durch ein U-förmiges Ansatzrohr und seitlich an der Fassung der Spritze angebrachte Haken so mit der Pipette verbunden ist, daß die Verbindung fest und doch leicht auslösbar und ohne Verlängerung des Ganzen hergestellt ist. Der Apparat läßt sich mit Vorteil in folgenden Fällen verwenden: 1. Beim Arbeiten mit besonders giftigem, infektiösem oder ekelerregenden Material. — 2. Wenn man geringe und geringste Mengen (einzelne Teilstriche) genau dosiert aufsaugen und dann ausfließen lassen will. — 3. Zum restlosen Abhebern von Flüssigkeiten, die über Bodensätzen stehen. — 4. Zum genauen Bestimmen der Tropfengröße. — 5. Durch Aufsetzen von Kanülen auf die Ausflußöffnung besonders angeschlossener Pipetten ist es möglich, kleinste Mengen genau dosiert direkt aus der Pipette Tieren einzuspritzen.

*Fr. Frans.*

1978) Haendel. Zur Differenzierung der Ruhrbakterien mittels der Agglutination, der Komplementablenkung und bakteriotropen Immunserumwirkung. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 1908, Mai, Bd. 28, H. 2. S. 358—375.)

Als Ruhrerreger wurden von Martini und Lentz mittels der Agglutination zwei Gruppen von Bakterien 1. vom Typus Shiga-Kruse und 2. vom Typus Flexner unterschieden. Trotzdem die Agglutinationsreaktion sich in diesen und einer Reihe anderer Untersuchungen als spezifisch erwiesen hatte, wurden aber auch Ruhrimmunsera beobachtet, welche mit einer Shiga-Kruse-Kultur hergestellt waren, aber dennoch auch Flexnerstämme annähernd gleich agglutinierten, und umgekehrt wurde über Flexner-Immunsera berichtet, die auch Shigakulturen hoch mitagglutinierten. Diese Mitagglutination soll von der verwendeten Tierart abhängig sein und z. B. bei Pferden vorkommen und bei Ziegen fehlen. Außerdem sollen auch schon normale Pferdesera häufig für Flexnerbazillen Agglutinin in erheblichen Mengen, für Shigabakterien dagegen nur spärlich enthalten. — Das im Kaiserlichen Gesundheitsamte vorrätig gehaltene agglutinierende Ruhrserum, das vor drei Jahren durch Immunisierung eines Esels mit einem Shiga-Kruse-Stamm gewonnen war, agglutinierte die zu seiner Herstellung benutzte Shigakultur nur bis zu einer Verdünnung von 1:600, dagegen Flexnerbazillen bis 1:1000. Es wurde nun die Immunisierung des Esels wieder aufgenommen, wobei die jeweiligen Serumwerte für die beiden Typen genau systematisch kontrolliert wurden, und weiterhin das Verhalten normaler Eselsera den beiden Gruppen gegenüber geprüft. Außer der genannten Shigakultur und einer Flexnerkultur wurden drei südwestafrikanische Ruhrstämme und eine Y-Ruhrkultur zu den Untersuchungen herangezogen. Es zeigte sich zunächst auffallenderweise, daß das Serum des seit drei Jahren nicht mehr behandelten Esels den ursprünglich zur Immunisierung benutzten Shigastamm und die drei afrikanischen Kulturen noch bei 1:300, den Flexner- und den Y-Ruhrstamm sogar noch bei 1:600 agglutinierte. Bei Untersuchung der Sera von sieben normalen bzw. mit anderen Bakterien (Cholera, Typhus, Paratyph-B, Recurrens) vorbehandelten Eseln fand sich, wie bei Pferden, eine recht hohe Agglutinationskraft für Flexnerstämme, eine geringere für Shigakulturen. Bei Immunisierung mit Shiga-Kruse-Stämmen kann eine solch beträchtliche Mitagglutination von Flexner- und Y-Kulturen eintreten, daß der Titer des Serums für diese Gruppe den für Shiga um das Mehrfache übersteigt. Da nach ihrem verschiedenen Verhalten gegenüber dem Castellanischen Absorptionsversuch die Normalagglutinine und die Agglutinine der Immunsera für Flexner nicht als identisch anzusehen sind, so ist das Auftreten der Flexner-Agglutinine im Immunserum nicht als eine Vermehrung des im Normalserum enthaltenen Agglutinins, sondern als eine direkte Agglutininneubildung auch für den heterologen Stamm im Immunserum aufzufassen, während die Normalagglutinine selbst verschwinden. Eselimmunsera eignen sich also zu einer Differenzierung der beiden Ruhrtypen nicht, dagegen erwiesen sich für diesen Zweck Sera von Kaninchen als gut brauchbar. Bei Prüfung mit der Bordetschen Komplementablenkungsmethode zeigte sich bei dem Eselserum ein starkes, bei den Kaninchenseris ein schwächeres Übergreifen der Bordetschen Reaktion auch auf die heterologen Stämme jedoch löst das

Esenserum nicht wie bei der Agglutination mit dem heterologen Stamm, sondern mit dem homologen die stärkere Reaktion aus. Was schließlich die Phagocytose der Ruhrbazillen anlangt, so kommen sowohl dem Esel- wie den Kaninchen-Ruhr-Seris eine deutliche bakteriotrope Wirkung zu. Dabei beeinflusst auch hier das Shiga-Esenserum nicht nur Shiga-Kruse-, sondern auch Flexner- und Y-Bazillen. Anscheinend ist aber die bakteriotrope Serumwirkung spezifischer als die Agglutination.

*Fr. Frans.*

1979) Tsurusaki, H. Zur Kenntnis der komplexen Hämolyse. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. X, S. 845—855.)

1. Harnstoff und einige diesem verwandte Substanzen vermögen die spezifische Hämolyse durch Beeinträchtigung der Komplementwirkung zu hemmen.  
2. In Übereinstimmung mit Sachs und Terunchi wird die Annahme eines starkwirkenden komplementzerstörenden Fermentes zur Erklärung des Hämolyseverlustes bei der Dialyse und bei der Verdünnung herangezogen.

*K. Reicher.*

1980) Kentzler, Gyula u. Benczúr, Gyula. Agglutináció vegyes fertőzésnél. (Agglutination bei gemischten Infektionen.) I. medizinische Klinik der Universität Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1908, N. F., Bd. IX, S. 78—98.)

Verfasser beobachteten einen Fall von Puerperalfieber und Typhus, in welchem das Blutserum Typhusbazillen gut agglutinierte. An der Hand dieser Beobachtung stellten sie Versuche an Kaninchen an, welche sie zum Teil gleichzeitig, zum Teil abwechselnd mit abgetöteten Typhus- und Dysenteriebazillen und Staphylokokken behandelten. Die agglutinierende Wirkung des Blutserums gegen Typhusbazillen wurde nach dem Behandeln der Tiere nicht nur nicht vermindert, sondern von 6000 auf 9000 resp. von 2000 auf 8000 gesteigert. Die viel geringere agglutinierende Wirkung des Serums der mit Staphylokokken behandelten Tiere gegen Staphylokokken wurde durch das nachträgliche Behandeln der Tiere mit Typhusbazillen ebenfalls nicht beeinflusst. Ganz gleiche Resultate gaben die mit Typhus- und Dysenteriebazillen angestellten Versuche.

Wenn die Tiere gleichzeitig mit zwei Bakteriumarten behandelt wurden, so erhielt ihr Serum beiden gegenüber dieselbe agglutinierende Wirkung, als bei der isolierten Behandlung mit nur einer Art.

Bei der Behandlung der Tiere mit nicht abgetöteten Bazillen konnten dieselben Erscheinungen beobachtet werden, nur die erreichte agglutinierende Wirkung war weniger intensiv. Infektion und Immunisierung sind also in dieser Hinsicht qualitativ gleichwertig. Die Bildung eines Agglutinins wird also durch die Bildung eines anderen nicht gestört. In einem Falle traten nach der Behandlung mit Blut im Serum eines Tieres, welches bereits Typhus- und Dysenterie-Agglutinine enthält, auch Hämolyse gegen Rinderblutkörperchen auf. Bei einer mehrfachen Infektion kann der Organismus mehrere Antikörper gleichzeitig bilden.

*Reinbold.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

1981) Sternberg, W. (Berlin). Kost und Küche im Krankenhaus. (Ztschr. für physik. und diätet. Therapie 1907—1908, Bd. XI, Heft X, S. 603—608.)

Sternberg schließt seinen lesenswerten Vortrag, den er auf dem internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie in Berlin gehalten hat, folgendermaßen: Bedenkt man dagegen, welche erstaunlichen Mittel die äußere Medizin anbietet, um das höchste Maß der Vervollkommnung ihrer Technik, ihrer Instrumente und Apparate zu erreichen, so muß man sich doch wundern, daß die innere Medizin die Ernährung und die Technik der Ernährung, die Krankenküche verhältnismäßig wenig berücksichtigt. Dabei ist doch noch wichtiger als das Messer der Chirurgen und auch noch wichtiger als die Medizin der Apotheke die Küche, denn sie wendet sich doch an alle Kranke gleichmäßig. Der Magen ist sogar der beste Hilfsapparat zur Heilung aller Krankheiten, aller Organe. Schon deshalb verdient eine größere Berücksichtigung als bisher das aller-

mächtigste, das allernötigste und das allgemeinste Heilinstrument im Krankenhaus. Und das ist die Kost und Küche im Krankenhaus. *K. Bornstein.*

1982) Rosenthal, O. (Berlin). Die Behandlung der Syphilis mit Arsenik. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 3, S. 101—108.)

Der Autor rät dringend von der Anwendung des Atoxyls bei Syphilis ab, da das Mittel keineswegs atoxisch ist und empfiehlt Einspritzungen von arseniger Säure (Acid. arsenic. 0,8, Acoïn. 0,12, Aq. destill. 40, Thymol 9,5 zur Sterilerhaltung) als geeignet in Fällen von Idiosynkrasie und Intoleranz gegen Quecksilber oder bei Wirkungslosigkeit von Jod. Ferner in Fällen, in denen dem Organismus Ruhe gegönnt werden und er sich von einer erst unlängst überstandenen Quecksilberkur erholen soll, in denen also kurz nach beendigter Kur ein Rezidiv auftritt oder die Erscheinungen nicht vollständig geschwunden sind. Ferner bei hartnäckigen lichenartigen, tuberösen und ulcerösen, der Behandlung längere Zeit Widerstand leistenden schweren Hautformen, wie sie besonders bei der Lues maligna im Früh- und Spätstadium häufiger vorkommen — hier Arsenik mit Jod —, bei Lues mit spezifischen Dermatosen oder Tuberkulose, bei anämischen, abgemagerten und neurasthenischen Individuen, als Zwischenkur oder in Fällen, wo man die Diagnose, wie bei verheirateten Frauen, gern für sich behält und eine Bluterneuerungskur macht. Arsenik ist ein Roborans und verdient nach Quecksilber und Jod den ersten Platz in der Luestherapie.

*K. Bornstein.*

1983) Pielicke, O. Tuberkulin gegen Nierentuberkulose. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 3, S. 109—112.)

„1. Die Behandlung der isolierten Nierentuberkulose mit Tuberkulin führt anscheinend zuweilen zur Heilung. 2. Bei doppelseitiger Nierentuberkulose und Komplikation mit Lungentuberkulose ist die Tuberkulinbehandlung indiziert. 3. Es wird von Fall zu Fall entschieden werden müssen, ob man die Exstirpation einer Niere oder die Tuberkulinbehandlung wählen will. Bei weit vorgeschrittener Nierentuberkulose der einen Seite wird die Exstirpation sicher die beste Methode bleiben. 4. Stellt sich nach einer Nephrektomie heraus, daß auch die zweite Niere tuberkulös ist, so empfehle ich die Behandlung mit Tuberkulin. 5. Bei Blasen- und Nierentuberkulose scheint das Tuberkulin besonders günstige Resultate zu zeitigen.“ — So schlußfolgert der Autor auf Grund seiner Erfahrungen. Er hatte die günstige Wirkung des Tuberkulins vor 14 Jahren bei eigener Lungentuberkulose kennen gelernt und war dadurch zu weiterer Anwendung hoffnungsvoll und mit Erfolg geschritten. —

*K. Bornstein.*

1984) Salkowski, E. Über eine neue Arsen und Phosphor enthaltende Eisenverbindung. Aus der chemischen Abteil. des patholog. Instituts der Universität zu Berlin. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 4, S. 142—144.)

Aus anderweitigen Versuchen mit arseniger Säure, von der nur ca. 90% wieder ausgeschieden wurden, hielt es Salkowski für wahrscheinlich, daß das Arsen im Körper in Form von Verbindungen abgelagert werden konnte, welche den phosphorhaltigen Nukleoproteiden ähnlich sind, oder daß das Arsen vielleicht in den Nukleoproteiden selbst einen Teil des Phosphors substituiert. Salkowski versucht es, ähnliche Verbindungen außerhalb des Körpers darzustellen, denen vielleicht besondere therapeutisch verwertbare Eigenschaften zukamen. Er wählte die bei Verdauung des Kaseins entstehende Paranukleinsäure, und es gelang ihm, eine Phosphor und Arsen enthaltende Eisenverbindung zu erhalten, in welcher das Arsen locker gebunden ist. Nach Versuchen an Kaninchen wird die Verbindung, in alkalischer Lösung in den Magen gebracht, leicht resorbiert. Die Ausscheidung, innerhalb der ersten 24 Stunden beginnend, dauert etwa 12 Tage; der Kot enthält äußerst wenig Arsen. Die Prüfung einer Mischung dieser Verbindung mit Triferrin (paranukleinsaures Eisen) in einer durch aromatische Zusätze vor dem Verderben geschützten Lösung durch M. Mosse im poliklinischen Universitätsinstitut (Senator) ergab, daß das Mittel gern genommen und gut vertragen wurde. Nach längerem Gebrauch des „Arsentriferrin“ zeigte sich Besserung des Allgemeinbefindens und des objektiven Befundes.

*K. Bornstein.*

1985) Delon (Saint-Dié). La citarine dans le traitement de la goutte. (Gaz. hebdomadaire des sciences médicales, 1907, Nr. 42.)

Die Citarin-Behandlung wurde vom Verfasser in einer Anzahl Fälle von akuter Gelenkgicht, bei denen vorher verschiedene Behandlungsmethoden ohne Erfolg gewesen waren, angewandt. Vom 2. bezgl. 3. Tage an wurde ein Nachlassen der subjektiven Beschwerden konstatiert, die schmerzhaftige Geschwulst der Gelenke nahm beträchtlich ab, das Gehen wurde ermöglicht und der Schlaf ein ruhiger. Selbst wenn einmal die Gelenkschwellung weniger beeinflusst wurde, war doch immer die Dauer des schmerzhaften Anfalles bedeutend abgekürzt. Stets war die Diurese deutlich vermehrt. Unangenehme Nebenwirkungen wurden nie beobachtet, nur in zwei Fällen, wo das Citarin sehr lange genommen wurde, trat eine leichte, vorübergehende Diarrhoe auf. Ein von Delon ausführlich beschriebener Fall ist besonders interessant.

Bei chronischer Gicht, wenn Citarin nicht schnell genug wirkt, wäre es vielleicht angebracht, dasselbe mit Aspirin abwechselnd zu geben.

Jedenfalls kann man stets mit Zuversicht zum Citarin greifen und es als ein wertvolles Hilfsmittel bei Gicht betrachten. *Schittenhelm.*

1986) Massini. Di un Alcaloide del gruppo delle Tropeine e sua azione fisiologica e medicamentosa. Aus der med. Universitätsklinik (Prof. E. Maragliano) in Genua 1907. (Il Tommasi, Nr. 20.)

Auf Veranlassung von Prof. Tedeschi verwandte Massini das Eumydrin verschiedentlich bei Stenosis spastica, Gastralgie, nervösem Vomitus, Cardiakrämpfen usw. und kommt auf Grund seiner Erfahrungen zu dem Resultat, daß das Eumydrin bei diesen Magenerkrankungen ein ausgezeichnetes Ersatzmittel für Atropin ist infolge seiner sekretions- und krampfstillenden Wirkung; daß es gut vertragen wird und auch noch insofern den Vorzug vor Atropinsulfat verdient, weil es erheblich weniger toxisch ist als das letztere und auch die unangenehmen Nachwirkungen des letzteren nicht besitzt. *Schittenhelm.*

1987) Giovanni, G. Sull' uso del nuovo preparato di idio; la sajodina. Aus der med. Universitätsklinik in Rom. (Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1907, Nr. 68.)

Verfasser hat vor allem in zweierlei Richtung die Eigenschaften des Sajodins geprüft: 1. Ob das Sajodin, welches nur 25% Jod gegenüber dem 76% jodhaltenden Jodkali besitzt, von gleich intensiver Wirkung ist. — 2. Ob in Fällen von Intoleranz das Sajodin besser vertragen wird. Aus einer Anzahl von Versuchen hat er die Gewisheit erlangt, daß das Präparat der ersteren Bedingung entspricht. Seine Untersuchungen ergaben, daß nach Einnahme von Jodsalzen das Jod schon nach wenigen Minuten im Harn und im Speichel auftritt, während es bei Sajodinmedikation erst nach einigen Stunden nachzuweisen ist. (Die Untersuchungen der meisten anderen Autoren haben eine ebenso schnelle Jodausscheidung konstatiert. Ref.) Verfasser meint, daß entweder die Absorption eine langsamere sei oder die Ausscheidung sich verzögere. Wahrscheinlich sei das erstere der Fall, da das Präparat ja erst im Darm gespalten würde und daher die Magenreizung mit ihren bekannten Folgeerscheinungen ausbliebe. Dieses gegenseitige Verhalten läßt sich vergleichen mit dem von Aspirin zu den übrigen Salizylaten. *Schittenhelm.*

1988) Alberto del Monte. Il nuovo midriatico Eumidrina. Nota pratica di terapia oculare. Aus der Universitäts-Augenklinik in Neapel. (Archivio di Ottalmologia 1905, Vol. XII, Fasc. 9—10.)

Résumé: 1. Die mydriatische Wirkung des Eumydrins ist im allgemeinen direkt proportional der Dosis in Bezug auf Energie, Dauer und Schnelligkeit.

2. Eumydrin ist 50 mal weniger toxisch als Atropin und scheint keinen Einfluß auf den intraokularen Druck auszuüben.

3. Im Vergleich mit Atropin hat Eumydrin eine weniger schnelle, weniger energische und kürzere Wirkung.

Der Hauptwert des Eumydrins besteht in seiner geringen Toxizität und in der Möglichkeit, die Wirksamkeit mit der Dosis zu regulieren. Es ist das beste



unter den Ersatzpräparaten des Atropins, das es besonders in Fällen, wo Atropin schlecht vertragen wird, ferner bei Kindern und Greisen ersetzen muß.

Für ophthalmoskopische Zwecke genügt eine  $\frac{1}{2}$ proz. Lösung; die Dauer der Mydriasis kann durch ein entsprechendes Myoticum (1% Pilokarpin) bedeutend verkürzt werden.

Um  $\frac{1}{2}$ - und 1proz. Atropinlösungen zu ersetzen, verwende man 2- bezgl. 5proz. Eumydrinlösungen. Wenn erforderlich, kann man sogar eine 10proz. ohne jegliche Gefahr einträufeln. *Schittenhelm.*

1989) Teschemacher (Neuenahr). Die Neuenahrer Kur bei Diabetes mellitus. (Petersb. med. Wschr. 1908, Nr. 13, S. 127—131, Nr. 15, S. 136—141, Nr. 15, S. 149—152.) *Frits Loeb.*

1990) v. Bunge. Die Kochsalzsurrrogate der Negerstämme. (Ztschr. f. Biol. 1908, Bd. 51, S. 105—114.)

v. Bunge hatte die Vermutung ausgesprochen, daß das Verlangen nach Kochsalz bei Völkern, die von vegetabilischer oder gemischter Kost leben, mit der Tatsache zusammenhänge, daß die vegetabilische Nahrung reicher an Kalisalzen und ärmer an Natronsalzen ist als die animalische. Da die Kalisalze dem Körper Natron entziehen, entsteht das Bedürfnis nach Ersatz.

Dem hatte Lopicque mit dem Hinweisse widersprochen, daß gewisse Negerstämme zu ihrer Nahrung Pflanzenasche fügen, die arm an Natron und reich an Kali ist.

v. Bunge hat sich nun eine Reihe derartiger Pflanzenaschen, die von verschiedenen Negerstämmen benutzt werden, kommen lassen und fand, daß von 8 Kochsalzsurrugaten 5 im Verhältnis zum Kali weit größere Natronmengen enthalten wie unsere natronreichsten Nahrungsmittel, und nur drei nur so kalireich und natronarm sind, wie unsere kalireichsten vegetabilischen Nahrungsmittel. Das letztere scheint die Ausnahme zu sein; und sobald die Negerstämme sich Kochsalz verschaffen können, ziehen sie es ihrer Asche vor. *Meinerts.*

1991) Michael, E. (Berlin). Zur Fibrolysinbehandlung perigastritischer Verwachsungen. Aus d. inneren Abt. d. Augusta-Hospitals: Geh.-Rat Ewald. (Berl. klin. Wschr. 1907, Nr. 50, S. 1606—1610.)

Günstige Einwirkung des Fibrolysin bei Speiseröhrenstrikturen, bei peritonitischen, speziell perigastrischen Adhäsionen. Bei der Schwierigkeit, letztere medikamentös hydrotherapeutisch oder mechanisch zu beeinflussen, ist ein Versuch mit Fibrolysin wohl gerechtfertigt. *Bornstein.*

1992) Lesage et Cléret. De l'emploi de la morphine en thérapeutique infantile. (Die Anwendung des Morphins in der Kinderheilkunde.) (A. gén. de méd. 1908, Nr. 5, S. 273.)

Da alle die bekannten Antispasmodica bei den spastischen Zuständen des Larynx häufig im Stich lassen, so wagten sich die Autoren trotz der allgemein geltenden Schulmeinung von der Schädlichkeit der Opiate für Kinder wieder an die Anwendung des Morphins als einen reinen wohl dosierbaren Körper und erzielten damit sehr gute Erfolge. Das Morphin (als Injektion) wurde selbst von Säuglingen stets sehr gut ertragen und oft waren sogar ziemlich hohe Dosen nötig. Im allgemeinen nahmen die Autoren als Minimaldosen an (bei Verwendung einer 1proz. Lösung): fürs erste Lebensjahr  $\frac{1}{3}$  ccm, fürs zweite  $\frac{1}{2}$  ccm und fürs dritte  $\frac{2}{3}$  ccm; bei allen anderen Kindern 1 ccm.

Die Verfasser glauben, daß sie speziell bei Croup viel geleistet und etwa in der Hälfte der Fälle die Intubation umgangen haben. Die Kinder schlafen ruhig ein und beim Wiederaufwachen sei dann inzwischen das Serum zur Wirkung gelangt. Auch in den Fällen von erschwerter Extubierung helfe Morphin häufig mit, daß das Kind früher ohne Tube wieder zu atmen lernt. *Dietschy.*

### Bücherbesprechungen.

1993) Lungwitz, Hans. Stoffwechselversuche über den Eiweißbedarf des Kindes. (C. Marhold, Verlagsbuchhdlg., Halle a. S. 1908.)

Nach stark theoretisierender, viele unwahrscheinliche Hypothesen enthalten-

der Einleitung bringt der Autor Stoffwechselversuche, aus denen abgeleitet werden kann, daß beim Kinde schon mit geringer Eiweißzufuhr Stickstoffretention erzielt werden kann. Daß aber damit bewiesen sein soll, daß der Eiweißbedarf des Kindes wirklich ein so geringer ist, ist ebenso ein Fehlschluß des Verfassers, wie seine Ansichten unrichtig sind, daß der Begriff der Eiweißvergiftung mehr und mehr die festen Umrisse eines eigenartigen Krankheitsbildes gewinnt. Kurzfristige Versuche wie die vorliegenden können in so wichtigen Frage niemals eine Entscheidung bringen — die umso mehr in die Ferne gerückt wird, wenn nicht nur absolut gesunde Kinder für die Versuche herangezogen werden, sondern auch rekonvaleszente, deren Zellen sich in Bezug auf die Stickstoffazidität anders verhalten, wie in der Literatur vorliegende gründliche Versuche lehren. Wer sich über das Eiweißminimum orientieren will, greife nicht zu vorliegender Broschüre, sondern zu Rubners klassischem Vortrag auf dem Hygiene-Kongreß. *Langstein.*

1994) Sternberg, W. (Berlin). **Kochkunst und ärztliche Kunst. Der Geschmack in der Wissenschaft und Kunst.** (Stuttgart 1907, Verlag von Ferdinand Enke, 280 S. Preis geh. 6 Mk.)

Geschmack und Kochkunst sind von den medizinischen Disziplinen bisher am wenigsten berücksichtigt worden, meint der Autor in seinem Vorwort. Ein schwerer Vorwurf trifft die Aerzte, die leider immer noch viel zu wenig Wert auf die genaue Kenntnis der in den letzten Jahren wissenschaftlich und praktisch weit fortgeschrittenen Diätotherapie, der Lehre von Nahrung, Ernährung und Stoffwechsel legen. Es ist ein großes Verdienst Ernst von Leydens, daß er diesen wichtigen Zweig ärztlichen Handelns besonders gefördert, wenn auch nicht begründet hat, wie der Autor hervorhebt. Mit Recht betont der Verfasser, daß andere Heilfaktoren längst selbständig geworden sind: die Kunst des Kochens und des Geschmacks würde noch sehr stiefmütterlich behandelt. Sternberg hat sich große Verdienste um die Physiologie des Geschmacks erworben. Da er auch seit Jahren der Kochkunst spezielle Studien gewidmet hat, war er wohl in erster Reihe berufen, sich in einer Monographie über die angeregten Fragen zu äußern. Das Werk zeugt von Sach-, Fach- und reicher Literaturkenntnis. Es regt an, belehrt, fordert aber auch an manchen Stellen zum Widerspruch auf. Besonders energisch muß ich mich gegen die Stelle wenden, wo es heißt: das schmackhafteste Heilmittel und das angenehmste Nahrungsmittel ist und bleibt der Wein. Hat denn der Autor unterlassen, die ernste Alkoholfrage zu studieren? Wein ist weder ein Heilmittel, noch viel weniger ein Nahrungsmittel, weil ein Gift nicht nähren kann. Auch gegen die Bedeutung der Frau in der Kochkunst und die Kritik der modernen Frauenbewegung muß ich mich ablehnend verhalten. Ich fürchte, der Autor hat sich sehr einseitig informiert, wenn er glaubt, daß das zielbewußte Hinausstreben der modernen Frau sich mit der intimen Häuslichkeit, ihrem Wert und ihrem Nutzen für die Familie, nicht verträgt. Ich kämpfe selbst für die Frauenemanzipation, für die Gleichberechtigung der Geschlechter, habe aber nach genauer Kenntnis der Führerinnen der Bewegung und der Frauenfrage selbst eine wesentlich andere und — bessere Meinung von der strebenden Frau. — Und wer, wie Sternberg, der Diätetik und der Kochkunst den weitesten Raum in der Therapie einräumen will, wird der Chemie und Industrie für ihre weitreichende Unterstützung dankbar sein müssen: sie vereinfacht und vermehrt diese Kunst und gestattet, sie auch in der Hütte des Aermsten anzuwenden, in gesunden wie in kranken Tagen. — Meines Erachtens unterschätzt der Autor den Wert der Chemie und der Industrie. »Künstliche« Nährpräparate gibt es nicht, das möchte ich auch an dieser Stelle wiederholen.

Das ernste Verlangen des Autors, der diätetischen Therapie und ihrem wesentlichen Teilen, der Kochkunst, eine ihrer Bedeutung würdige Stelle zu schaffen, verdient volle Anerkennung und Unterstützung. Das Studium des fließend geschriebenen, in dem bekannten Verlage erschienenen Buches ist jedem zu empfehlen, der für diesen wichtigen Zweig ärztlichen Handelns Interesse hat. Und ein Jeder muß das Interesse und das Verlangen haben, sich aufzuklären und belehren zu lassen. Auf die Einzelheiten des Werkes einzugehen, verbietet der Raum. Es mehrt des Arztes Wissen und weckt sein Gewissen. *Bornstein.*

# ZENTRALBLATT

für die

gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels  
mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

2. Oktoberheft

1908 Nr. 20

Nachdruck verboten.

## Original-Artikel.

### Zur Kasuistik der Apoplexia pancreatis mit multipler Fettgewebsnekrose.

Von

Igor Wokatsch u. I. Bachmaninow.

Erkrankungen des Pankreas sind überhaupt sehr selten. Nach der Statistik von Oser entfallen auf 18509 Sektionen 15 Fälle. Was aber diejenige eigenartige Krankheitsform betrifft, welche den Gegenstand unserer Mitteilung bildet, so stellt dieselbe eine exklusive Seltenheit dar. Auf die erwähnten 18509 Autopsien kommt nur ein Fall von hämorrhagischer Pankreatitis. Unter dieser letzteren verstehen wir denselben Zustand des Pankreas, der von manchen Autoren als Apoplexie desselben bezeichnet wird. Diese letztere wollen wir nun in ihrer gewöhnlichen und typischen Kombination mit der sogen. Fettgewebsnekrose betrachten.

Schematisch kann das Krankheitsbild folgendermaßen gezeichnet werden. Ein mit Obesitas behafteter Alkoholiker mittleren Alters erkrankt plötzlich unter einem Symptomenkomplex, der in hohem Grade an akute Peritonitis, an Ileus oder Vergiftung mit Wurst- oder Fischgift erinnert. Nach einigen Tagen tritt der Tod an Kollaps ein. Bei der Sektion findet man das Pankreas mehr oder minder mit Blut durchtränkt, häufig in mehr oder minder bedeutendem Grade nekrotisch, während das Fett um das Pankreas herum und in den benachbarten Gegenden (Omentum, Mesenterium, subperitoneales Bindegewebe) eine Veränderung darbietet, welche man als Fettnekrose (Steatonecrosis) bezeichnet. Dieselbe ist eine eigenartige Zersetzung des Fettes, in deren Resultat die in der Zelle enthaltenen Fetttropfen sich in Kristalle von freien Fettsäuren verwandeln, welche stellenweise Kalksalze bilden.

Als Grundleger der Literatur der Fettnekrose muß man den deutschen Arzt Balsler betrachten, der auch den Terminus »Fettnekrose« eingeführt hat. Ein Jahr später hat Chiari eine Korrektur des Terminus vorgenommen und den in Rede stehenden Prozeß als »Fettgewebsnekrose« bezeichnet. Diese Bezeichnung ist auch in der Literatur festgehalten worden.

Als zufälligen Befund bei der Sektion findet man zirkumskripte Herde von Fettgewebsnekrose in 17,24% sämtlicher Fälle von Autopsie. Fälle von multipler Steatonekrose hat Truhart in der Weltliteratur 278 mal gefunden. Von diesen 278 Fällen wiesen 113 zugleich Apoplexie des Pankreas auf. Von ziemlich zahlreichen Versuchen, die Pathogenese der Steatonekrose und deren Zusammenhang mit Hämorrhagien des Pankreas aufzuklären, sind zwei Theorien als wissenschaftlich begründet zu betrachten, und zwar die Mikroben- und die Fermenttheorie.

Beide Theorien haben eine große Anzahl von Anhängern und genießen in der Literatur das gleiche Bürgerrecht. Die Mikrobentheorie beruht auf Tatsachen zweierlei Art: 1. man hat in den Herden der Fettgewebsnekrose Mikroorganismen gefunden (Balsler, Fitz, Dieckhoff, Ponfick); 2. man hat Fettgewebsnekrose experimentell durch Einführung von Mikroorganismen in den Ductus Wirsungianus zu erzielen vermocht. Fitz hat darauf aufmerksam gemacht, daß nicht jede Erkrankung des Pankreas zu Fettgewebsnekrose führt. Letztere findet man nur bei akuten, entzündlichen Prozessen in der Drüse, am häufigsten bei Hämorrhagien und gangränösen Pankreatitiden, seltener bei suppurativen. Fitz betrachtet den gesamten Prozeß als einen infektiösen, entzündlichen, der sich von der Drüse auf die umgebenden Gewebe ausbreitet. In 4 Fällen ist es ihm tatsächlich gelungen, Mikroorganismen zu finden. Von den 278 Fällen von Fettgewebsnekrose, welche von Truhart gesammelt wurden, wurden 80 bakteriologisch untersucht, wobei nur in 22 Fällen Mikroorganismen gefunden wurden, und zwar: *Staphylococcus pyogen. citreus*, *Streptococcus*, *Diplococcus Fraenkeli*, *Bacillus pyocyaneus* und zahlreiche verschiedene Arten Mikroorganismen unbestimmter Natur. Am häufigsten findet man *Bact. coli commune*. Jedoch sind alle diese postmortalen Befunde nicht beweiskräftig, da Chvostek nachgewiesen hat, wie rasch und wie leicht post mortem Bakterien in die Gewebe eindringen, namentlich in der Nähe des an Bakterien so reichhaltigen Darmkanals. Hlava gebührt das Verdienst, die ersten Experimente über die Rolle der Bakterien bei der experimentellen hämorrhagischen Pankreatitis vorgenommen zu haben. Er hat Hunden, Katzen, Kaninchen in den Ductus Wirsungianus *Staphylococcus pyogenes aureus*, *Pneumococcus*, *Bacterium coli commune*, *Bacillus lactis aërogenes*, *Bacillus pyogenes foetidus*, *Bacillus diphteriae Löffleri*, *Mucor corymbifer* eingespritzt, aber unbestimmte Resultate erzielt. Hierauf folgten die Versuche von Ponfick, Körte, Martynow, Carnet und Williams. Das Endresultat war, daß es trotz der so großen Anzahl der Gesamtexperimente nur in 9 Fällen gelungen ist, auf diese Weise typische Fettgewebsnekrose zu erzielen. Die Einwendungen der Gegner der Mikrobentheorie resümiert Truhart folgendermaßen: 1. Gegen die Annahme, daß Fettgewebsnekrose die Folge einer Infektion sei, welche aus dem Darmkanal auf das Pankreas übergehe, spricht der Umstand, daß auf eine Kasuistik von 267 Fällen nur 18 Fälle entfallen, in denen Gastroduodenitis beobachtet wurde, und daß auf 58 Fälle, in denen entzündliche Veränderungen im Pankreas nachgewiesen wurden, 82 Fälle entfallen, in denen solche Veränderungen nicht vorhanden waren. In 42 Fällen wird von den Autoren auf das Fehlen jeglicher Peritonitisercheinungen hingewiesen. 2. Mikroorganismen finden sich bei weitem nicht immer, auch ist kein typischer Mikroorganismus gezüchtet, der einen ständigen Befund dargestellt hätte. 3. Die Annahme, daß nicht die Mikroorganismen selbst, sondern die Produkte ihrer Vitalität im Darmkanal, welche in die Bauchhöhle eindringen, das wirksame Agens seien, ist aus dem Grunde wenig wahrscheinlich, weil doch sonst auch schwere Formen von Fettgewebsnekrose keine seltene, sondern im Gegenteil eine sehr häufige, wenn nicht sogar konstante Erscheinung gewesen wären. Dagegen spricht auch der Umstand, daß man bei perforativer Peritonitis niemals Steatonekrose beobachtet.

Der Gründer der Fermenttheorie ist Hildebrand. Er unterband Katzen den Ductus Wirsungianus, legte hierauf eine Ligatur an den Schwanzteil des Pankreas an und unterband schließlich die Venen desselben, um eine Aufnahme

des Saftes in das Blut zu verhindern. Dadurch wurden erreicht: Saftstauung in der Drüse und Durchsickerung des Saftes in die umgebenden Gewebe. Bei allen diesen Experimenten wurde Fettgewebsnekrose erreicht. Dasselbe Resultat wurde auch bei der Transplantation von frisch exstirpierten Pankreasstückchen eines anderen Tieres in das Omentum erzielt. Um weiter festzustellen, welches von den pankreatischen Fermenten Fettgewebsnekrose hervorruft, führte Hildebrand 4 Versuchstieren in die Bauchhöhle reines Trypsin, und zwar in Dosen von 1,0 ein. Die Tiere gingen rasch zugrunde. Bei der Sektion fand man ausgedehnte Blutergüsse unter dem Peritoneum, und zwar überall an denjenigen Stellen, welche mit dem Trypsin in Berührung waren. Spuren von Fettgewebsnekrose waren nirgends zu sehen. Daraus zog Hildebrand den Schluß, daß das Trypsin die Ursache der Hämorrhagie sei, während die Steatonekrose durch das Steapsin hervorgerufen werde. Dettmer und Milisch haben die Experimente H's. wiederholt und sind zu demselben Schlusse gelangt. Später hat auch Desjardins die Experimente H's. wiederholt und ergänzt. Er fand, daß die Massenunterbindung der Gefäße des Pankreas einfache Nekrose desselben erzeugt, und daß nur isolierte Unterbindung der Venen Fettgewebsnekrose zur Folge hat. Eine weitere Bestätigung fand die Fermenttheorie in den Experimenten von Katz und Winkler. Diese Autoren haben 51 Experimente an Hunden ausgeführt. Nach Unterbindung und Durchschneidung des Ductus Wirsungianus legten sie mehr oder minder zahlreiche Ligaturen um das Pankreas, und zwar durch die ganze Dicke desselben unter möglicher Schonung der großen Blutgefäße an. Diese Experimente ergaben hämorrhagische Infiltration der Drüse in allen möglichen Graden: von kleinen Extravasaten bis zur gewaltigen Blutinfiltration des ganzen Pankreas. Daneben fand man auch Fettgewebsnekrose, und zwar sowohl in der Gegend der Blutergüsse als auch in den benachbarten Teilen. Beide Prozesse fand man in manchen Fällen gleichzeitig, in anderen unabhängig von einander. Jedoch fand man auch dort, wo makroskopisch nur Nekrose zu sehen war, bei der mikroskopischen Untersuchung in mehr oder minder großer Quantität Blut, welches aus den Gefäßen ausgetreten war. Das Steapsin wirkte am intensivsten in denjenigen Fällen, wo infolge von reichlicher Imbibition mit Blut die Widerstandsfähigkeit des Gewebes herabgesetzt war. In allen Fällen, in denen die Tiere längere Zeit das Experiment überlebten, fand man interstitielle indurative Pankreatitis.

Aus allen Experimenten mit künstlicher Erzeugung von Fettgewebsnekrose ergab es sich, daß eine *Conditio sine qua non* für den Erfolg irgend eine Verletzung des Pankreas ist. Martynow erblickt darin einen sehr geistreichen indirekten Beweis dafür, daß das verletzte Pankreas der Selbstverdauung anheimfallen könne. Es ist bekannt, daß die Bildung von parapankreatischen Hämatomen bisweilen monatelang vor sich geht. Das weist auf eine Verletzung sehr kleiner Gefäße hin, welche an einer anderen Stelle schon längst thrombosiert worden wären, hier muß aber irgend ein Moment im Spiel sein, welches die Thrombosierung behindert. Per analogiam mit dem Magen und dem Duodenum drängt sich einem unwillkürlich der Gedanke an Selbstverdauung auf. Daß letztere möglich sei, hat Chiari bewiesen, der 75 Leichen in besagter Richtung untersucht und in 40 Autodigestion festgestellt hat. Blume führt sogar die Fettgewebsnekrose auf Autodigestion zurück. Flexner ist auf Grund seiner histologischen Untersuchungen und experimentellen Studien der Nachweis gelungen, daß in frischen

Fällen in den Herden von Steatonekrose freies, überschüssiges Steapsin in reichlicher Quantität vorhanden sei. In den späteren Stadien verschwindet dieses Ferment, welches mit dem Fortschreiten des Genesungsprozesses immer mehr und mehr abnimmt.

Nach der Fermenttheorie (Langerhans, Truhart) beginnt somit der Prozeß mit irgend einer Verletzung des Pankreas (Trauma, Ischämie). Diese Verletzung gewährt dem Pankreassaft die Möglichkeit, in die interlobulären Räume einzudringen. Das Steapsin bildet kleine Herde von Fettgewebsnekrose. Das Trypsin präpariert den Weg für die weitere Steapsinwirkung, indem es die Gewebelemente von einander trennt und die Gefäße zerstört (Hämorrhagien), mit einem Wort, die Ernährung in hohem Maße stört. Die Blutergüsse geben neue Zerstörungsherde. Letztere bilden ihrerseits eine Quelle neuer Portionen von aktivem Ferment, welches neue Hämorrhagien erzeugt. Es entsteht somit ein *Circulus vitiosus*. Der Saft dringt somit auch außerhalb der Drüse vor und erzeugt dieselbe Nekrose auch in der Nachbarschaft. Dabei wird der Plexus coeliacus in heftiger Weise gereizt, wodurch der an Peritonitis oder Ileus erinnernde Symptomenkomplex hervorgerufen wird. Bisweilen usuriert das Trypsin das Zwerchfell, und das Steapsin ruft nekrotische Herde in der Gegend des Perikards und selbst der Pleura hervor. Manche geben die Möglichkeit zu, daß entfernte nekrotische Herde (im subkutanen Bindegewebe, im Rückenmark, in der Leber usw.) entstehen können. Man führt dies auf eigenartige Embolie durch die Lymphwege mittels Leukozyten, welche das Steapsin in sich aufgenommen hat, zurück. Im weiteren Verlauf treten sekundäre Infektionen in Wirksamkeit, indem sie Eiterungen und umfangreiche Abszesse hervorrufen. Gegen die Steapsinembolie wendet sich Truhart, welcher die Möglichkeit von Steatonekrose bei unmittelbarer Berührung des Pankreassaftes mit Fettgewebe zugibt.

Jedoch nehmen nicht alle die Fermenttheorie in dieser Form an. Es gelang nämlich, hämorrhagische Pankreatitis durch Injektion von verschiedenen Substanzen in den Ductus Wirsungianus ohne Verletzung des Drüsenparenchyms zu erzielen. Bereits Hlava und Wellner führten auf diese Weise Magensaft, Fettsäuren und verdünnte Salzsäure ein. Die Versuche mit der letzteren hatten Blutergüsse und Herde von Fettgewebsnekrose zur Folge, während verdünnte Salzsäure an und für sich auf Fette von geringem Einfluß ist. Andere Forscher erzeugten hämorrhagische Pankreatitis durch die Injektion von Galle (Guleki und Opie) und Darmsaft (Heß). Die Rolle aller dieser Substanzen führt man auf deren Fähigkeit zurück, den pankreatischen Saft, der an und für sich als indifferent gilt, in aktiven Zustand zu versetzen. Ein solches aktivierendes Agens, Kinase, kann beim Menschen aus verschiedenen Quellen stammen: es wird aus den Zellen der Drüse selbst bei ihrer Degeneration frei; es wird von der Galle geliefert, wenn dieselbe bei Verstopfung der Papilla Vateri durch einen Stein in den Ductus Wirsungianus zurückfließt, sowie auch durch den Darmsaft. Als der Beginn des ganzen Prozesses gilt der Moment der Vereinigung der Kinase mit dem Pankreassaft.

Als ätiologisches Moment, d. h. als *Primum movens* dieses ganzen komplizierten Prozesses erscheint also alles, was eine Verletzung des Pankreas hervorruft. Diese letztere tritt desto eher ein, als starke Schwankungen der Blutfüllung (Stauungen und Ischämien) eine physiologische Eigentümlichkeit des Pankreas sind. Fügt man noch die pathologischen Störungen im allgemeinen und lokalen Blutkreis-

lauf hinzu, so wird es klar, weshalb im Pankreas relativ so leicht Ernährungsstörungen eintreten, welche zu Herabsetzung der vitalen Widerstandsfähigkeit der Epithelzellen führen, welche letzteren dann das Drüsensekret in die umgebenden Gewebe durchzulassen beginnen. In denjenigen Fällen von Fettgewebsnekrose, wo das Pankreas vollkommen gesund erschien, ergab die sorgfältige mikroskopische Untersuchung fettige Degeneration, Atrophie, partielle Nekrose der Parenchymzellen, bisweilen auch Nekrose des interstitiellen Gewebes und Chromatinverlust seitens der Kerne der Kapillarwandungen. Unter diesen Umständen ist es leicht zu verstehen, daß die unmittelbarste Rolle der Ätiologie der Apoplexie des Pankreas mit Fettgewebsnekrose das Trauma spielt. Letzteres ist jedoch nur in 12,31% sämtlicher Fälle der Truhartschen Statistik angegeben. Das läßt sich darauf zurückführen, daß nicht jedes Trauma einen Erguß von Pankreassaft in die das Pankreas umgebenden Gewebe nach sich zieht. Ferner ist die ätiologische Rolle der Arteriosklerose verständlich, welche die Entstehung von Ischämie begünstigt, die Rolle des Alkoholismus, welcher Erkrankung der Gefäße und fettige Veränderungen der parenchymatösen Organe nach sich zieht, die Rolle der Fettsucht, welche bekanntlich gleichfalls sowohl die allgemeine wie lokale Blutzirkulation infolge überschüssiger Fettablagerung im Pankreas selbst inmitten ihrer Lobuli (Ernährungsstörung infolge von Druck) stört. So hat Truhart in einem Falle das Pankreas zu zwei Drittel seiner Gesamtmasse fettig degeneriert gefunden. Trotz der Erwiderungen der Gegner der Mikrobentheorie ist es schwer, den Gedanken fallen zu lassen, daß wenigstens in manchen Fällen die primäre Degeneration des Pankreas durch Infektion hervorgerufen wird, welche aus dem Darm durch den Ductus Wirsungianus ihren Weg nach der Drüse nimmt.

Das Hauptkontingent der Erkrankung sind Männer (62,3:87,7). In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Personen im Alter von 40—60 Jahren, wenn auch der jüngste Patient 1 Tag, der älteste 87 Jahre alt war.

Indem wir das Gebiet der allgemeinen Pathologie verlassen und uns auf den Boden der Klinik begeben, verlassen wir die Fettgewebsnekrose als solche und wenden uns einem anderen wichtigen Krankheitssymptom, der Hämorrhagie des Pankreas, zu. Die Fettgewebsnekrose verläuft als solche nicht nur in leichten, sondern selbst in den schwersten Fällen ohne jegliche klinische Symptome. Sehr selten, und das nur in stark verschleppten Fällen (Truhart), wo die stattgehabte profuse Hämorrhagie zur Bildung einer parapankreatischen Höhle führt, und folglich eine konsekutive nekrotische Usurierung der Wandungen derselben und Durchbruch in den Darm zustande kommt, verrät sich der Prozeß dadurch, daß per anum Bruchstücke von nekrotisiertem Fettgewebe, bisweilen auch bedeutende Pankreasstücke abgehen. Gewöhnlich entwickelt sich das ganze Krankheitsbild auf Kosten eines Blutergusses in das Pankreas. Bis jetzt sind die Autoren untereinander hinsichtlich der Beziehungen zwischen der Apoplexie des Pankreas zur hämorrhagischen Pankreatitis nicht in Übereinstimmung gekommen. Orth, Birch-Hirschfeld und Fitz betrachten die Apoplexie als Folge einer Entzündung. Dieckhoff glaubt, daß die Entzündung eine Komplikation der Apoplexie sei, welche von sekundärer Infektion herbeigeführt wurde. Die Mehrzahl der französischen Autoren ist geneigt, die Begriffe der hämorrhagischen Pankreatitis und der Pankreasapoplexie auseinander zu halten, indem sie annehmen, daß erstere nur eine der Ursachen der letzteren sei. Es muß hervorgehoben werden,

daß das gewöhnliche histologische Bild der Pankreatitis dermaßen blaß ist, daß es zu neuen Streitigkeiten Veranlassung gibt. So glauben Chauffart und Revaut, daß von denjenigen Fällen, welche als Pankreatitis beschrieben sind, nur wenige diese Bezeichnung tatsächlich für sich in Anspruch nehmen können. Jedenfalls stimmen die Meinungen über die vollständige Identität des klinischen Bildes der hämorrhagischen Pankreatitis und der Apoplexie des Pankreas vollständig überein, und wir werden im Nachstehenden beide Termini als identische gebrauchen.

Indem wir zur Symptomatologie der in Rede stehenden Erkrankung übergehen, möchten wir die Krankengeschichte unseres Patienten mitteilen, welche einen reinen Fall mit so glücklicher Kombination der Symptome darstellt, daß es schon zu Lebzeiten möglich gewesen ist, die Diagnose zu stellen, was bei Pankreasapoplexie nicht häufig der Fall ist. Auf 278 Fälle von multipler Gewebsnekrose nach der Kasuistik von Truhart wurde nur in 25 Fällen die Diagnose bei Lebzeiten des Patienten gestellt, wobei die Diagnose in der Mehrzahl der Fälle eine ungefähre war und nur die Aufmerksamkeit auf das Pankreas richtete.

Die Krankengeschichte unseres Patienten ist folgende:

S., 28 Jahre alt, Koch, wurde in das **Moskauer Marienkrankenhaus**, und zwar in die Abteilung von I. Wokatsch am 29. Februar 1908 aufgenommen. Bei der Aufnahme klagte er über Schmerzen im Abdomen. Das Abdomen war aufgetrieben. Es bestanden Erbrechen, Obstipation und Kräfteverfall. Der Patient ist sehr schwach. Er spricht mit leiser, abrupter Stimme und ermüdet rasch. Genaue anamnestische Angaben von dem Patienten zu erlangen, gelang nicht. Es konnte nur so viel festgestellt werden, daß er infolge seines Berufes der Erkältung häufig ausgesetzt, jedoch niemals ernstlich krank gewesen ist. Früher hatte der Patient stark getrunken, im letzten Jahre weniger und seltener, da er an Dyspepsien zu leiden begonnen hatte. Häufig hatte er das Gefühl von Schwere, bisweilen auch Schmerzen im Magen; desgleichen bestand Aufstoßen, Sodbrennen, gewöhnlich Obstipation, von Zeit zu Zeit jedoch auch Diarrhöe. In der Butterwoche (17.—24. Februar) hat der Patient die ihm vom Arzt verordnete Diät überschritten und viel Bliny (russische Pfannkuchen) gegessen und Schnaps getrunken. Am 25. Februar stellten sich plötzlich Bauchschmerzen und Erbrechen ein. Die Schmerzen traten in der Gegend des Epigastriums ein und waren sehr heftig. Dann kam Erbrechen hinzu, welches sich dreimal hintereinander wiederholte. An demselben Tage konsultierte er den Arzt. Er bekam ein Klystier verordnet, welches zwar eine genügende Entleerung des Darmes zur Folge hatte, die Schmerzen aber in keiner Weise linderte. Am folgenden Tage wurde das Klyisma wiederholt, worauf etwas Stuhl und Winde abgingen, die Auftreibung des Abdomens sich jedoch vergrößerte und die Schmerzen nicht nachließen. Der Patient nahm drei Unzen Wiener Trank zu sich, den er aber bald erbrach. Noch an demselben Tage mußte sich der Kranke ins Bett begeben. Am 27., 28., 29. Februar Status idem. Der Patient bekam täglich ein Klyisma, welches stets geringen Stuhl zur Folge hatte. Die Auftreibung des Abdomens und die Schmerzen blieben unverändert. Bei jedem Versuch zu essen oder zu trinken stellte sich Erbrechen ein. Außerdem wurde der Patient von Singultus gequält. Seine Kräfte ließen rasch nach.

Status am 1. März. Der Patient ist von kräftiger Statur und gut genährt. Am Abdomen mäßige Obesitas. Gesichtsausdruck leidend. Die nasolabialen Falten sind stark ausgeprägt. Augen tief eingefallen, von breiten dunklen Rändern umgeben. Atmung 24, Puls 108, Temperatur am 29. Febr. abends 37,5°, am 1. März morgens 37°.

Zunge trocken und mit bräunlicher Borke belegt. Appetit nicht vorhanden. Starker Durst. Singultus. Zeitweise Erbrechen mit gallig-schleimigen Massen. Am 1. März früh einmaliger Stuhlgang; Fäces ca. 309 gr, blaß zimtfarben, übelriechend. Bei längerem Stehen bilden sich zwei Schichten, eine obere flüssige und eine untere krümelige. Abdomen stark und gleichmäßig aufgetrieben. Oberhalb des Nabels sieht man stark gefüllte Venen. Bei der Palpation erwiesen sich die Bauchdecken als gespannt. Überall mäßige Empfindlichkeit gegen Druck, die oberhalb des Nabels und in der linken Hälfte des Abdomens etwas akuter ist. Regio ileo-coecalis vollständig frei. Oberhalb des Nabels gesteigerte Resistenz. In der Gegend des S. romanum, sowie ober-



halb desselben fühlt man eine harte Geschwulst von unbestimmten Konturen. Leber und Milz nicht palpabel. Die Perkussion ergibt folgendes: Leberdämpfung nimmt an der rechten Mammillarlinie einen Streifen von der V. Rippe bis zum Rande des Rippenbogens ein. Der obere Rand der Milzdämpfung liegt an der VIII. Rippe, der untere Rand läßt sich nicht bestimmen, da er mit der Dämpfung konfluert, welche die oben erwähnte Geschwulst der Länge des ganzen linken Drittels des Abdomens entlang gibt. In allen übrigen Teilen des Abdomens ergibt die Perkussion etwas gedämpften tympanitischen Schall, wobei die Dämpfung oberhalb des Nabels stärker ausgeprägt ist. Harnquantität ca. 100 ccm. Harn trübe. Reaktion sauer. Spezifisches Gewicht 1020. Eiweiß und Zucker nicht vorhanden. Im Niederschlag einzelne Leukocyten, Urate und etwas Schleim. Von Seiten der Lungen konstatiert man beschränkte Beweglichkeit des unteren Randes. Reibegeräusch der Pleura an der linken Axillarlinie. Herzdämpfung nicht vergrößert. Herztöne rein, aber dumpf. Puls klein, weich, regelmäßig, 108. Gefühl von Schwere im Kopfe, Kopfschwindel. Gemütsstimmung gedrückt. Schlaf mit Unterbrechungen, da der Patient bei der geringsten Veranlassung erwacht.

Verordnung: Kalomel 0,1, cerii oxalici 0,2 in Oblaten stündlich bis zur Wirkung zu nehmen; Alkoholumschläge auf das Abdomen. Subkutan zwei Spritzen Koffein (coffeinum natr.-salycil.) in einer Lösung von 2,0 : 10,0 Wasser. Mundausspülungen mit 2proz. Kali-Chloricum-Lösung.

Das Kalomel wurde beibehalten, es blieb aber doch ohne Wirkung. Nachdem der Patient 5 Oblaten ohne Erfolg genommen hatte, bekam er zwei Stunden später Ricinusöl, nach weiteren zwei Stunden ein Klysm. Erst hierauf stellte sich flüssiger grünlicher Stuhl ein. Am Abend des 1. März einmal Erbrechen.

2. März. Während der letzten 24 Stunden hatte der Patient fünfmal Stuhl, wobei sich jedesmal grünliche Flüssigkeit in spärlicher Quantität entleerte, desgleichen zweimal Erbrechen. Harn konnte nicht gesammelt werden. Schmerzen geringer. Puls voller, 98, Temperatur 36,5°. Allgemeinzustand unverändert. Das Reibegeräusch der Pleura verschwand. Abdomen weniger aufgetrieben und gespannt. Oberhalb des Nabels verläuft in querer Richtung des Abdomens vom rechten zum linken Hypochondrium eine flache, längliche, unbewegliche Geschwulst, welche sich in der Tiefe verliert, von sehr fester, fast harter Konsistenz ist, stumpfe unebene Ränder aufweist, von denen der obere ungefähr in der Mitte zwischen Nabel und Scrobiculum cordis, der untere in der Nabelhöhe liegt. In der linken Seite des Abdomens fühlt man weit deutlicher als am Tage zuvor eine feste Geschwulst, welche von unten, von der Leistegegend, in der Richtung nach oben verläuft und sich in der Tiefe des Hypochondriums verliert. Der innere scharf konturierte stumpfe Rand derselben liegt an der linken Mammillarlinie, der äußere oder hintere Rand verliert sich in der hinteren Axillarlinie, wo die Geschwulst sich in der Tiefe verliert, ohne die Lumbalgegend zu erreichen. Das obere Ende der Geschwulst konfluert in der Nähe des linken Hypochondriums mit der oben erwähnten oberen transversalen Geschwulst.

Verordnung: Zwei Spritzen Koffein und Alkoholumschlag, beim Erbrechen Eispillen.

3. März. Zweimaliger Stuhl mit zimmtbrauner Flüssigkeit in geringer Quantität. Singultus. Einmaliges Erbrechen. Anurie. Schmerzen unverändert. Facies peritonitica stärker ausgeprägt. Stimme sehr schwach und heiser. Puls klein, schwach, 120. Temperatur 37,3—37°. Rasch fortschreitender Kräfteverfall. Leichter Ikterus. Blutüberfüllung der Venen oberhalb des Nabels (Caput Medusae) stärker ausgeprägt. Die obere transversale Geschwulst hat an Umfang zugenommen, so daß der obere Rand etwas unterhalb des Nabels liegt. Die Geschwulst ist schärfer konturiert als am Tage zuvor. Die untere Geschwulst hat sich gleichfalls in der Richtung zur Mitte hin etwas erweitert. Die Empfindlichkeit des Abdomens gegen Druck ist sehr gering. Zeichen von Exsudatansammlung sind nicht vorhanden.

Vier Spritzen Koffein. Beutel mit heißem Wasser auf das Abdomen. Eispillen.

4. März. Fast ununterbrochener Singultus. Viermal Erbrechen, wobei die erbrochenen Massen Fäkalgeruch hatten. Dreimaliger spärlicher Stuhlgang. Vollständige Anurie. Der Ikterus hat zugenommen; die Schmerzen haben aufgehört. Puls fadenförmig; Temperatur 37—36,3°. Lokale Erscheinungen unverändert.

Behandlung wie früher.

In der Nacht zum 5. März starb der Patient.

Am ersten Tage wurde eine bestimmte Diagnose nicht gestellt, sondern nur linksseitige Paranephritis angenommen, und zwar weil man in der linken Seite eine diffuse Geschwulst palpierete und andererseits einige Krankheiten ausschalten konnte, welche ein ähnliches Bild hätten geben können. — Die Schmerzen, der

Meteorismus, das Erbrechen, der Singultus und der charakteristische Habitus des Patienten ließen zunächst an allgemeine, diffuse Peritonitis denken, jedoch mußte man in Anbetracht der so geringen Schmerzhaftigkeit selbst bei tiefem Druck auf das Abdomen, sowie in Anbetracht des Fehlens von Exsudat in der Bauchhöhle am sechsten Krankheitstage eine mutmaßliche Diagnose stellen. Die schmerzlose, von jedem Infiltrat freie Gegend des Blinddarmes sprach gegen Appendizitis, desgleichen hatten wir keinen Grund, an Nephro- oder Cholelithiasis zu denken: es fehlten Schmerzen und Schmerzhaftigkeit bei Druck in der Nieren- und Lebergegend. Es fehlte häufiger und schmerzhafter Harndrang. Der Harn enthielt weder Blut noch Eiter noch Salze. Andererseits bestand kein Ikterus. Ein zur Perforation gelangtes rundes Magengeschwür ließ sich durch die Anamnese, hauptsächlich durch das Nichtvorhandensein von perforativer Peritonitis, ausschalten (es waren früher Anfälle von heftigen Schmerzen und Bluterbrechen nicht vorhanden). Da der Patient häufig an Obstipation gelitten hat und außerdem gerade in der Butterwoche erkrankt ist, so mußte man auch mit der Eventualität von Koprostase rechnen. Infolgedessen wurde auch die Behandlung mit der Darreichung eines Abführmittels begonnen. Da das Kalomel nicht erbrochen wurde, so gelangte es zur Wirkung und hatte die charakteristischen grünen Entleerungen zur Folge. Am folgenden Tage konnte man, schon auf diese Tatsache allein gestützt, sämtliche Formen von vollständiger Undurchgängigkeit des Darmes, wie Inkarzeration, Torsion, Obstruktion, ausschalten. Relative Undurchgängigkeit, nämlich Invagination, ließ sich durch das Fehlen von Tenesmen, von schleimig-blutigen Entleerungen und einer charakteristischen wurstförmigen Geschwulst gleichfalls ausschalten. Außerdem wurde am 2. März, nachdem das Kalomel gewirkt hatte, das Abdomen der Palpation zugängiger, so daß der Charakter der Geschwulst in der linken Hälfte des Abdomens ins Klare kam; die obere Geschwulst trat deutlich hervor, und es ließ sich ein Zusammenhang zwischen den beiden Geschwülsten nachweisen. Aus ihrer Unbeweglichkeit, der Konsistenz, sowie auch aus ihrer Form und der Richtung ihrer Ränder ging mit absoluter Sicherheit hervor, daß wir es hier mit einem Infiltrat des transperitonealen Bindegewebes zu tun hatten. Das Fehlen von Peritonitis sprach dafür, daß die Ursache des Infiltrats nicht in der Bauchhöhle, sondern hinter derselben lag. Die am ersten Tage vermutete Paranephritis ließ sich dadurch ausschließen, daß die linke Geschwulst die Niere nicht erreichte, während die linke Lumbalgegend vollständig frei von Infiltrat war. So war es auch an den folgenden Tagen, als die Geschwulst sich nach vorn in der Richtung zur Mittellinie des Körpers ausgebreitet hatte. Außerdem wäre es nicht möglich, das Infiltrat im oberen Teile des Abdomens, welches sich in transversaler Richtung durch die Gegend des Epigastriums vom rechten zum linken Hypochondrium hinzog, zu erklären. Da die Schmerzen gerade in der Gegend des Epigastriums begonnen hatten und diese Gegend bei Druck sich empfindlicher zeigte, während das linke Infiltrat sehr wenig schmerzhaft war, waren wir in Berücksichtigung dieser Tatsache im Zusammenhang mit den vorstehenden Ausführungen genötigt, bei der Annahme zu verharren, daß das Infiltrat des Bindegewebes seine Entstehung einer Ursache verdankt, welche plötzlich in der Gegend des Epigastriums hinter dem Peritoneum entstanden ist. Hier liegt aber das Pankreas. Wir hatten es also mit einer akuten Erkrankung des Pankreas, d. h. mit einer Pankreatitis zu tun.

Welcher Art war aber diese Pankreatitis? Um darauf zu antworten, müssen

wir uns der Krankengeschichte zuwenden. Ein mit Obesitas behafteter Alkoholiker, der schon seit längerer Zeit an verschiedenen dyspeptischen Erscheinungen litt, erkrankte vollkommen plötzlich, wobei das Krankheitsbild in vollem Maße an Peritonitis, während Peritonitis in Wirklichkeit nicht vorhanden ist, und an Ileus bei vollständiger Darmimpermeabilität erkrankte. Dabei wird in der Gegend des Epigastriums eine tiefliegende, schmerzhafte Geschwulst palpirt. Die Gesamtheit aller dieser Momente stellt das typische Bild von akuter hämorrhagischer Pankreatitis oder von Apoplexie des Pankreas dar. Am 8. März sind wir bei dieser Diagnose auch geblieben.

Nun möchten wir die einzelnen Krankheitssymptome einer näheren Erörterung unterziehen.

1. Die Schmerzen sind ein konstantes Symptom, welches aber hinsichtlich seiner Intensität Schwankungen unterliegt. Typisch sind vollkommen plötzlich einsetzende heftige kolikartige Schmerzen in der Gegend des Epigastriums, welche den Patienten sofort bettlägerig machen. Charakteristisch ist die Erklärung mancher Patienten, daß sie die Schmerzen plötzlich verspürt hätten, als ob ihnen im Abdomen etwas gerissen wäre (Fall von Rachmaninow). Die Schmerzen können auch nicht nur im Epigastrium, sondern unter der linken oder rechten Brusthälfte, in der linken Lumbalgegend, im unteren Teile des Abdomens lokalisiert sein. Häufig beginnen die Schmerzen im Epigastrium, breiten sich dann in die Gegend des Nabels aus und strahlen nach dem Rücken aus.

2. Erbrechen ist gleichfalls ein konstantes Symptom. Dasselbe hält gewöhnlich während der ganzen Krankheitsdauer an. Bisweilen hört das ursprünglich sich mehrfach wiederholende Erbrechen im mittleren Stadium des Krankheitsverlaufs auf, um aber bald sich wieder einzustellen und gegen Ende der Krankheit immer häufiger und häufiger zu werden. Beim Erbrechen entleeren sich schleimig-gallige Massen; bisweilen besteht Bluterbrechen, manchmal, jedoch selten, Koterbrechen wie in unserem Falle.

3. Singultus ist ein gewöhnliches, aber nicht konstantes Symptom.

4. Meteorismus fehlt nur ausnahmsweise. Er tritt gleichmäßig über das gesamte Abdomen, wie in unserem Falle, auf, jedoch ist derselbe sehr charakteristisch nur in der Gegend des Epigastriums lokalisiert.

5. Obstipation kann unüberwindlich sein und dann, wenn obige Symptome vorhanden sind, Ileus vortäuschen. Jedoch hat im Falle von Gerhards die hämorrhagische Pankreatitis echten Ileus hervorgerufen, eben weil das Duodenum und Colon transversum durch das stark vergrößerte Pankreas, sowie durch das Hämatom, welches sie umgab, stark komprimiert waren. In einigen Fällen wurde Diarrhöe beobachtet.

6. Die Geschwulst oberhalb des Nabels ist hinsichtlich ihrer Größe und ihrer Form sehr verschieden. Bisweilen gelingt es, in der Gegend des Epigastriums eine besonders tiefe Resistenz wahrzunehmen. Bisweilen fühlt man hier das Pankreas in Form einer länglichen Geschwulst. Im Falle von Rachmaninow fühlte man das große Netz in Form eines Stranges. In unserem Falle war das Epigastrium von einem Infiltrat des Bindegewebes ausgefüllt. Die Ausdehnung des letzteren nach der linken Seite des Abdomens war sehr charakteristisch, da gerade in dieser Richtung sich Blutergüsse und Eiterungen aus der Pankreasgegend ausbreiteten.

7. Der Harn enthält in manchen Fällen Eiweiß oder Zucker, in anderen sowohl das eine wie das andere. Häufig fehlt, wie in unserem Falle, sowohl Eiweiß als Zucker. Cammidge hat im Jahre 1904 eine sehr komplizierte Reaktion entdeckt, welche ermöglicht, nach dem Harn eine bestehende Pankreaserkrankung und sogar die ungefähre Natur derselben festzustellen (Lancet, 1904, Vol. I, S. 782). Leider waren wir nicht in der Lage, diese Reaktion nachzuprüfen, da wir nur am ersten Krankheitstage den Harn gesammelt haben, als die Diagnose noch nicht gestellt war. Die Anurie, die in unserem Falle zwei Tage gedauert hatte, gehört zu den häufigen und charakteristischen Symptomen. In den Experimenten von Katz und Winkler wurde bei experimenteller hämorrhagischer Pankreatitis bei Tieren gleichfalls Anurie beobachtet.

8. Ikterus, der in unserem Falle festgestellt wurde, kommt nur ausnahmsweise vor.

9. Auf starke Füllung der Venen oberhalb des Nabels, die wir in unserem Falle beobachtet haben, haben wir nirgends Hinweise gefunden. Augenscheinlich war dieselbe durch Erschwerung der intraabdominalen Blutzirkulation bedingt, die durch umfangreiches Infiltrat des Zellgewebes hervorgerufen war.

10. Der Puls sank bei unserem Patienten allmählich, und zwar dem fortschreitenden Kräfteverfall entsprechend. Häufig ist der Puls seit Beginn der Krankheit sehr schwach und frequent. In manchen Fällen wurde im Gegenteil ein verlangsamerter und gespannter Puls (Rathery) beschrieben, der auf durch Reizung des Plexus solaris bedingte Hypertension der Gefäße hinweist.

11. Die Temperatur pflegt sowohl niedrig wie hoch zu sein. In unserem Falle zeigte die Temperatur während des ganzen Krankheitsverlaufs eine Höhe von 37° und erreichte nur einmal 38,5°.

12. Kollaps ist ein konstantes und charakteristisches Symptom. Man erklärt denselben durch starke Reizung oder Verletzung des Plexus solaris.

Die Prognose ist sehr ungünstig, aber nicht hoffnungslos. Truhart hält es für erwiesen, daß die Zersetzung des Fettes ein Prozeß sei, der sich zurückbilden kann, wobei in den einzelnen Krankheitsherden Heilung eintreten kann. Nach der Statistik von Truhart sind von 278 Fällen von multipler Fettgewebsnekrose 25 in Genesung übergegangen, und zwar 2 spontan, 17 nach chirurgischer Intervention. Die Mehrzahl der Kranken geht in den ersten Krankheitstagen oder sogar Stunden zugrunde. Bei plötzlichem Tod ist die Ursache desselben nicht ein Bluterguß, sondern Kompression des Plexus solaris. Zieht sich die Krankheit in die Länge, so können konsekutive Erscheinungen als Folge von sekundärer Infektion eintreten. So hat sich in zwei Fällen von Brentano ein linksseitiger subphrenischer Abszeß, im Falle von Israel ein gleichartiger rechtsseitiger Abszeß entwickelt. Komplikation mit eitriger Peritonitis tritt ziemlich früh (Rachmaninow) ein. Unser Patient ging am 9. Krankheitstage an Kollaps zugrunde.

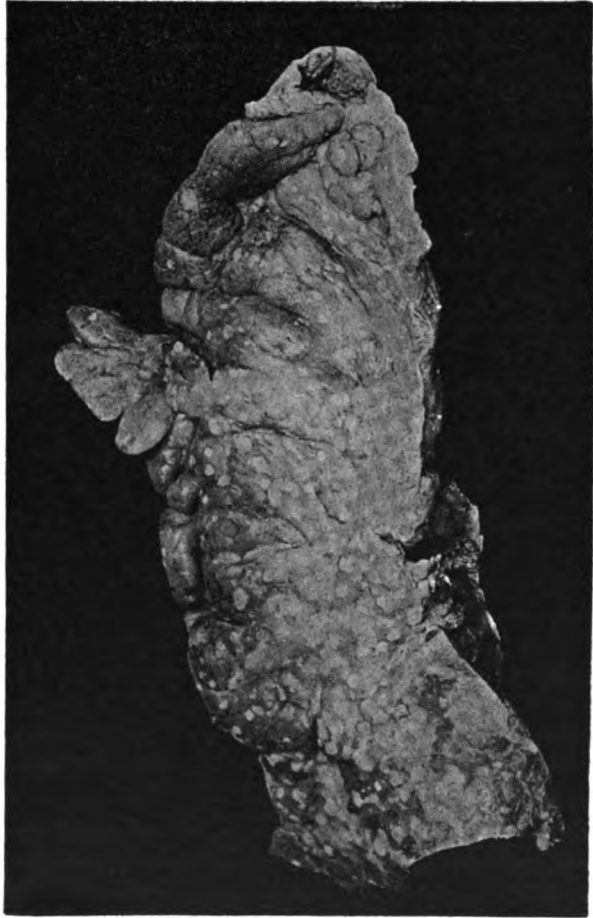
Die Behandlung kann nur eine chirurgische sein. Bis 1903 griff man zur Operation erst dann, wenn das akute Krankheitsstadium vorüber war. Die Operation bestand in Entleerung der parapankreatischen Höhle und in nachfolgender Drainage. In manchen Fällen drang man durch eine sagittale Inzision des Abdomens direkt in die Abszeßhöhle, in anderen durch die Leber mittels Thermokauters (Rasumowski), in dritten von hinten durch die linke Lumbalgegend. Im Jahre 1903 hat Hahn, ohne die Bildung einer Ansammlung um das

Pankreas herum abzuwarten, die Tamponade der Bursa omentalis in der Gegend des Pankreas ausgeführt. Willar (1906) empfiehlt, Inzision und Tamponade des Pankreas selbst vorzunehmen. Dabei wird in der Mehrzahl der Fälle eine eigentliche Peripankreatitis-Inzision gemacht, da die Kapsel der Drüse vom Parenchym derselben durch das ausgetretene Blut leicht abgelöst wird. Nach Eloesser sollen die Resultate solcher Frühoperationen zugunsten der neueren Ansichten sprechen, welche auf eine Ablehnung der exspektativen Behandlungsmethode hinausgehen.

In unserem Falle wurde der Patient am fünften Krankheitstage in die Klinik aufgenommen, die Diagnose erst am 7. Tage festgestellt, als der Zustand des Kranken schon ein derartiger war, daß die Chirurgen sich nicht mehr entschließen konnten, zu operieren, weil sie befürchten mußten, den Patienten in tabula zu verlieren.

Die pathologisch-anatomische und histologische Untersuchung wurde von Rachmaninow ausgeführt. Die Sektion fand am 5. März statt: Männliche Leiche von kräftiger Statur mit bedeutend entwickeltem Panniculus adiposus, der an den Bauchwänden eine Dicke von 3 cm erreicht. Bauchhöhle leer. Am fettreichen Netz, das den Darm bedeckt, ist eine große Anzahl weißlicher und gelblicher matter Fleckchen zerstreut, welche von rundlicher oder unregelmäßiger, häufig winkelförmiger Form und von verschiedener Größe sind, die 3—4 mm nicht übersteigt.

Gleiche Fleckchen sind auch am Mesenterium, am Dickdarm samt dessen Mesenterium und Appendices epiploicae zerstreut. Am geringsten ist deren Zahl an der inneren Oberfläche der Bauchwand, namentlich in der Gegend der unteren Bauchhälfte. Am Netz sind die Fleckchen gleichsam an der Oberfläche zerstreut. An den übrigen Stellen treten sie nicht so prägnant hervor und schimmern nur durch das Peritoneum durch. Nach Ablösung des Omentum fand man die Bursa omentalis mit dunkelbrauner, trüber Flüssigkeit gefüllt. Die vordere Oberfläche des Pankreas war mit ebensolchen weißlich-gelblichen



Fettnekrose. Teil des Colon descendens.

Fleckchen wie die eben beschriebenen, die jedoch etwas größer waren, bedeckt. Die Drüse selbst war durchweg verdickt (ihre Länge betrug ca. 20, ihre Breite 4, ihre Dicke bis 3 cm), hart, auf dem Querschnitt dunkelrot und rotbraun, sowie mit geronnenem Blut infiltriert. Nur stellenweise, und zwar mehr in den zentralen Teilen der Drüse bemerkt man weißliche, kleine, weichere Herde anscheinend normal gebliebenen Gewebes. Das Bindegewebe ist in der Umgebung mit dunklem, geronnenem Blut infiltriert, und diese Infiltration breitet sich in die Dicke des Mesenteriums, in das Mesokolon, das Colon transversum und descendens, sowie in das transperitoneale Bindegewebe an der linken Seite der Wirbelsäule aus, welches teilweise mit geronnenem Blut, teilweise mit brauner trüber Flüssigkeit infiltriert ist. Das transperitoneale Bindegewebe an der rechten Seite der Wirbelsäule ist mit trüber seröser Flüssigkeit infiltriert. Die Milz ist vergrößert, schlaff. Ihre Dimensionen betragen 15—9—3 cm. Leber sehr groß, blaß, gelblich, etwas weich. Nieren blaß. Im Magen und Duodenum Erscheinungen von chronischem Katarrh. Lungen stellenweise mit der Brustwand verwachsen, jedoch ohne weitere Veränderungen. Herz verfettet. Herzmuskel blaß, weich. An der Aorta sieht man Erscheinungen von beginnendem atheromatösem Prozeß. Bei der mikroskopischen Untersuchung von Pankreasstückchen, welche verschiedenen Stellen desselben entnommen wurden, sah man überall gleichartige Veränderungen. Nur sehr selten begegnet man Partien von anscheinend vollkommen normalem Drüsengewebe. Etwas häufiger werden Stellen beobachtet, wo die Drüsenlobuli normales Aussehen haben, das interstitielle Bindegewebe aber gewuchert war und breitere Streifen zwischen den Lobuli bildete. Inmitten dieses Gewebes zeigten die arteriellen Gefäße eine verdickte Intima; die noch kleineren Gefäße waren bisweilen obliteriert. Stellenweise wurden hier kleine Ansammlungen von roten Blutkörperchen in Form von Häufchen oder Reihen wahrgenommen, die namentlich auf den mit Karmin oder Eosin gefärbten Präparaten besonders gut zu sehen waren. Eine bedeutend größere Ausbreitung hatten Partien mit stark veränderten Lobuli; auf den mit Karmin gefärbten Präparaten erschienen solche Stellen makroskopisch fast vollständig farblos und nicht hellrot, bei Doppelfärbung mit Hämatoxylin und Eosin rosafarben, und nicht violett, bei doppelter Färbung mit Karmin und Pikrinsäure gelb. Unter dem Mikroskop waren die Drüsenzellen vollständig kernlos; dieselbe Kernlosigkeit wurde auch in interstitiellen Räumen innerhalb der Lobuli und zwischen denselben beobachtet. Außerdem waren die interstitiellen Räume der auf diese Weise veränderten Lobuli der Ort mehr oder minder bedeutender Blutergüsse: zwischen Lobuli und teilweise innerhalb derselben inmitten der Zellröhrchen wurden Ansammlungen von zartfaseriger und körniger Masse mit innerhalb derselben eingelagerten und geschrumpften entfärbten roten Blutkörperchen und reichlicher Menge von körnigem, orangefarbenem oder gelb-braunem Pigment angetroffen. Die Drüsenlobuli, welche Ablagerungsstellen dieses Pigments waren, zeigten bisweilen diffuse Infiltration der Zellen selbst mit gleichem gelblichem Pigment. Die Fettgewebe-Inselchen, welche an der Oberfläche des Pankreas und auch in der Tiefe desselben lagen, erschienen überall stark verändert. Die Zellen in denselben präsentierten sich meistens in Form einer matten Scheibe, welche sich mit den gewöhnlichen Kernfarben schwach färbten. Häufig bemerkte man im Zentrum einer solchen Scheibe rundliche Öffnungen, oder es lagen an der Peripherie derselben nadelförmige Kristalle, bisweilen bestand die

ganze Zelle aus einem Kreis solcher nadelförmiger Kristalle (Fettsäuren). Selten begegnet man Fettzellen, welche in glänzende Schollen verwandelt waren, die sich mit Hämatoxylin intensiv färbten (nach Langerhans Verbindungen von Kalk mit Fettsäuren). In der Nachbarschaft des veränderten Fettgewebes waren stets Blutergüsse mit Pigmentablagerung zu sehen. Sämtliche in oben geschilderter Weise veränderten Gewebe, sowohl das Drüsen- wie das Fettgewebe, waren stets von den benachbarten normalen Partien des Organs von einem Streifen frischer, rundzelliger Infiltration abgegrenzt. Hier fanden sich außerdem auch zahlreiche lange, dünne Bakterien.

Behufs Untersuchung des veränderten Fettgewebes des Netzes und des subperitonealen Bindegewebes wurden Schnitte aus Stückchen angefertigt, welche nur in Formalinlösung konserviert waren. Auf solchen Präparaten präsentierten sich die veränderten Stellen in Form von matten, farblosen Inselchen, welche inmitten von durchsichtigem normalem Fettgewebe lagen. Bei der Färbung der Präparate mit Karmin und Hämatoxylin färbten sie sich schwach rosa und bläulich. Farben, welche speziell für Fettgewebe angewendet werden (Sudan, Fett-Ponceau) nahmen sie überhaupt nicht an, indem sie bei dieser Färbung matt, farblos, inmitten von durchsichtigem orangerotem Hintergrund erschienen.

Von den Veränderungen der übrigen Organe sind leichte Sklerose der Kranzarterien und Obesitas des Herzens, sowie bedeutende fettige Infiltration der Leberzellen zu nennen.

Aus dem Ergebnis der vorstehenden Untersuchungen kann man den Schluß ziehen, daß sich im vorliegenden Falle im Pankreas, welches früher mit chronischer interstitieller Entzündung (Zirrhose) behaftet war, zwei akute Prozesse, nämlich diffuse Blutergüsse und Nekrose des Drüsen- und Fettgewebes entwickelt haben. Als Komplikation traten Blutergüsse im transperitonealen Bindegewebe und Nekrose des Fettgewebes im subperitonealen Bindegewebe hinzu. Man kann positiv behaupten, daß die in Rede stehende Erkrankung im wesentlichen ein nekrobiotischer und nicht entzündlicher Prozeß ist, und daß somit für unseren Fall die Bezeichnung Apoplexie, Pankreasnekrose, aber keineswegs Pankreatitis haemorrhagica paßt.

#### Literatur.

- 1) Balser, Über Fettnekrose. Virchows Archiv, 1882, Bd. 90. — 2) Brentano, Pankreasnekrose. Deutsche Medizinische Wochenschrift, Vereinsbeilage, 1900, Nr. 16. — 3) Chvostek, Wiener klinische Wochenschrift, 1896, S. 1143. — 4) Douglas-Stanley, Akute Pankreatitis. Lancet, 1898, Nr. 20, V. I. — 5) Ebstein, Krankheiten des Pankreas. Handbuch der praktischen Medizin. — 6) Eloesser, Pankreaserkrankungen. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 1907, Bd. XVIII, H. 2. — 7) Gerhardi, Pankreaserkrankheiten und Ileus. Virchows Archiv, 1886, B. 106. — 8) Heinecke. Archiv für klinische Chirurgie, 1907, T. 84, Fasc. 4, S. 1112—1135. — 9) Hildebrand. Zentralblatt für Chirurgie, 1895, S. 297. — 10) Hildebrand. Archiv für klinische Chirurgie 1898, Bd. 57. — 11) Katz und Winkler. Archiv für Verdauungskrankheiten, 1898, Bd. 4, H. 3. — 12) Lancereaux. Traité des maladies du foie et du pancréas, 1899. — 13) Langerhans. Virchows Archiv, 1890, Bd. 122. — 14) Lazarus. Pathologie und Therapie der Pankreaserkrankungen, Berlin 1894. — 15) Martynow, Chirurgie des Pankreas, Russ. Dissertation 1897. — 16) Oser, Die Erkrankungen des Pankreas, 1898. — 17) Pitt. Lancet, 1897, Nr. 1. — 18) Ponfick. Berliner klinische Wochenschrift 1896, Nr. 17. — 19) Rasumowski. Annalen der russischen Chirurgie, 1899, H. 5. — 20) Rathery. Malad. du tube digestif de Débove, 1908, T. II. — 21) Rachmaninow. Mediziniskoje Obozrenie, 1895. — Virchows Jahresbericht, 1896. — 22) Truhart, Pankreaspathologie, 1902, T. I.

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

1995) Bergonié, J. et Tribondeau, L. Note relative à l'influence des rayons X sur la fécondité des lapines. (Bemerkung über den Einfluß der X-Strahlen auf die Fruchtbarkeit der weiblichen Kaninchen.) Réun. biol. de Bordeaux. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 478—480.)

Kaninchen, deren Ovarien 15, 80 und 45 Min. (je 15 Min. in Abstand von 8 Tagen) bestrahlt worden waren, zeigten keine Abschwächung der Konzeptionsfähigkeit und gebaren 4 Wochen nach der Konzeption ausgewachsene normale Junge. Nur ein Kaninchen, das 60 Min. bestrahlt worden war, gebar 8 Tage zu früh drei tote, unvollständig entwickelte Früchte und hatte eine nur kleine, unvollkommen entwickelte Placenta.  
*L. Borchardt.*

1996) Wertheimer, E. De l'action sur le lait du suc pancréatique sécrété sous l'influence de la pilocarpine. (Über die Wirkung des unter dem Einfluß des Pilocarpins sezernierten Pankreassafts auf die Milch.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 433—435.)

Aktiviert man Pankreassaft durch einige Tropfen einer Mazeration der Darm-schleimhaut, so ist er im Stande Milch rasch zu klären. So geklärte Milch koaguliert nicht nach dem Zusatz von Labferment. Behandelt man in gleicher Weise Pankreassaft, der unter Pilocarpineinwirkung sezerniert ist, so tritt keine Aufklärung, sondern Koagulation der zugesetzten Milch ein. Nicht aktivierter, unter dem Einfluß von Pilocarpin sezernierter Pankreassaft verändert im Lauf von 1 bis 1½ Stunden die Milch gar nicht, dann tritt plötzliche Gerinnung oder Aufklärung ein. Seltner bringt auch das nicht aktivierte Sekret die Milch in wenigen Minuten zur Gerinnung und das Gerinnsel bleibt 1 Stunde und länger unverändert. Der nicht aktivierte Pankreassaft verflüssigte auch bei 24stündigem Verweilen nicht Gelatineplatten. Dieses Verhalten spricht gegen eine Identität von Trypsin und Labferment. Einige ähnliche Experimente zeigen die Wirkung des Labferments im nicht aktivierten Pankreassaft, der keine Trypsinwirkung auf Gelatine zeigte. In sämtlichen Untersuchungen war der Pylorus vorher abgebunden worden, um das Eindringen von Magensaft in den Darm zu verhindern.  
*L. Borchardt.*

1997) Maurel, E. Influence de la voie d'administration sur la dose minimale mortelle de sulfate de strychnine. (Einfluß des Applikationsweges auf die kleinste tödliche Dosis des Strychnin. sulfuric.) Lab. de méd. exp. de la Faculté de médecine de Toulouse. (Soc. de Biol. 1908, Bd. 64, S. 353—354.)

Beim Frosch ist bei muskulärer Applikation die Dosis minima letalis des Strychnins ein klein wenig wirksamer als bei Anwendung per os. — Bei der Taube ist der muskuläre Applikationsweg 2mal wirksamer als der per os, während beim Kaninchen die subkutane Anwendung die perorale um das dreifache übertrifft und von der intravenösen noch um das doppelte übertroffen wird. Von den genannten Tieren ist der Frosch am wenigsten, das Kaninchen am meisten empfindlich gegen die Infektion mit Strychninsulfat.  
*L. Borchardt.*

1998) Doyon et Gautier, Cl. Action comparée de l'atropine sur la coagulabilité du sang et sur la pression artérielle. (Vergleich der Wirkung des Atropins auf die Gerinnbarkeit des Bluts und den arteriellen Druck.) Lab. de physiol. de la Faculté de méd. de Lyon. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 361.)

Injection von 1 cg Atropin pro kg Hund in den Ductus choledochus bewirkt Ungerinnbarkeit des Bluts und Sinken des arteriellen Drucks. Injiziert man das Atropin in die Jugularis, so bewirkt es nur Blutdrucksenkung. Beim Kaninchen bewirkt es auch bei Injektion in den Ductus choledochus nur Sinken des Blutdrucks, beim Meerschweinchen ist es ohne Wirkung auf Blutdruck und Gerinnbarkeit des Bluts.  
*L. Borchardt.*



1999) Javal, A. *Augmentation progressive de la concentration moléculaire des humeurs de l'organisme pendant la vie et après la mort.* (Zunehmende Vermehrung der molekularen Konzentration der Organsäfte im Leben und nach dem Tode.) Lab. de l'hôpital de Rothschild. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 1100—1101.)

In einer Reihe von Fällen wurde die molekulare Konzentration des Blutserums einige Tage vor dem Tode und nach dem Tode untersucht; sie nahm in all diesen Fällen ständig zu, besonders am 1. und 2. Tage post mortem. Die Zunahme ist nicht durch Wasserverarmung bedingt, da der Kochsalzgehalt der Gewebe post mortem unverändert bleibt.  
*L. Borchardt.*

2000) Bruckner, Jean. *Sur l'absence de l'adrénaline dans le sang des chiens thyroïdectomisés.* (Über die Abwesenheit von Adrenalin im Blut thyroïdektomierter Hunde.) Inst. d'Anatomie du prof. Jonnesco. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 1123.)

Bruckner, Jean et Jonnesco, Victor. *Sur la résistance globulaire après thyroïdectomie.* (Über die Widerstandsfähigkeit der Blutkörperchen nach Thyroïdectomie.) Inst. d'Anatomie du prof. Jonnesco. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 1124—1125.)

Während Hoffmann im Blut thyroïdektomierter Ziegen Adrenalin nachwies, ist der Nachweis Bruckner bei 10 thyroïdektomierten Hunden nicht ein einziges Mal geglückt, obwohl er sich derselben Methoden bediente. Das Blut der operierten Hunde zeigte schon 24 Stunden nach der Operation eine verminderte Hämolyse; diese Resistenz nimmt aber nach einigen Tagen ab und schließlich tritt die Hämolyse leichter ein als in der Norm. Die erhöhte Widerstandsfähigkeit ist unabhängig von der Atmung, da sie bei normaler Atmung am deutlichsten ist.  
*L. Borchardt.*

2001) Rénon, Louis et Delille, Arthur. *Sur les effets des extraits d'hypophyse, de thyroïde, de surrénale, d'ovaire employés en injections intrapéritonéales chez le lapin (injections simples et combinées).* (Über die Wirkungen der intraperitonealen Injektion von Hypophysen-, Thyroïdea-, Nebennieren und Ovarialextrakten beim Kaninchen [einfache und kombinierte Injektionen].) 1. Mitt. (Soc. de biol. 1908. Bd. 64. S. 1037—1039.)

Die Hypophysen-, Thyroïdea-, Nebennieren- und Ovarialextrakte wurden aus den entsprechenden Organpulvern vom Rind durch mehrstündiges Mazerieren mit der 35fachen Menge Serum hergestellt. Davon wurden 3 bis 40 ccm in Zwischenräumen von 2 bis 3 Tagen intraperitoneal injiziert.

Injektion von Nebennierenextrakt tötete ein mittelgroßes Kaninchen schon nach der 3. oder 2., selten schon nach der 1. Injektion. Bei der Autopsie fand sich Hyperämie sämtlicher Organe. Derselbe Effekt wird durch Ovarialextrakt erzeugt, das besonders bei Männchen sehr giftig wirkt. Demgegenüber ist Hypophysenextrakt relativ harmlos. Einige Kaninchen wurden ein Jahr lang damit behandelt und dann getötet. Sie waren in gutem Ernährungszustand, sehr fett und zeigten eine ausgesprochene Hypertrophie der Nebennieren, die auch durch Injektion des Lobus posterior allein hervorgerufen wird. Fast ebenso gut wurde Schilddrüsenextrakt übertragen. Nach Injektion von Hypophysenextrakt wurde Somnolenz, Polyurie, Beschleunigung der Respiration, Kräftigerwerden und Verlangsamung des Pulses beobachtet. Der Lobus posterior der Hypophyse ruft die gleichen Veränderungen hervor, während die Veränderungen nach Injektion des Lobus anterior weit weniger ausgesprochen sind. Die Hypophyse von Tieren, die mit Nebennierenextrakt behandelt waren, war hypertrophisch.

*L. Borchardt.*

2002) Chirié, J. L. *Les capsules surrénales dans l'éclampsie puerpérale et la néphrite gravidique.* (Die Nebennieren bei der puerperalen Eklampsie und der Nephritis gravidarum.) Lab. de M. Porak. (Soc. de biol. 1908. Bd. 64 S. 799—801.)

Bei der Eklampsie, der retroplazentaren Hämorrhagie, der Nephritis gravidarum beobachtet man fast konstant Hyperplasie der Rinde und Marksubstanz der Nebennieren. Die Hyperplasie der Marksubstanz geht, wie es scheint, der Herzhypertrophie voraus und entwickelt sich infolge der Nierenveränderungen. Diese Hyperplasie ist möglicherweise als die Ursache der bei der Eklampsie be-

obachteten erhöhten arteriellen Spannung anzusehen, die als Folge der Nieren-erkrankung eintritt.

L. Borchardt.

2003) Ceaparu, Mlle. Du passage des hémolysines à travers la paroi intestinale. (Über den Durchgang der Hämolysine durch die Darmwand.) Lab. de méd. exp. de la Fac. de méd. de Bucarest. (Soc. de biol. 1908 Bd. 64, S. 766—768.)

Hunden wurden — je nach ihrem Körpergewicht — 25 bis 60 ccm, Kaninchen 9—40 ccm hämolytisches Serum in den Magen eingeführt. In der Mehrzahl der Fälle zeigte das Blut der behandelten Tiere ausgesprochene Hämolyse: die Zahl der Erythrocyten nahm stark vom 2. Tage an ab, war am 4. bis 5. Tage am geringsten und nahm dann wieder zu, bis die ursprüngliche Zahl erreicht war. Der Hämoglobingehalt ging bis auf die Hälfte herab. In 20% der Fälle blieb jede Wirkung aus. Die Hälfte der behandelten Hunde, ein Drittel der Kaninchen zeigte Hämoglobinurie. — Vorherige subkutane Podophyllininjektion verhindert die Aufnahme des hämolytischen Serums durch die Darmwand. — In keinem Falle trat der Tod ein.

L. Borchardt.

2004) Hill, L. and Flack, M. The effect of excess of carbon dioxide and of want of oxygen upon the respiration and the circulation. (Die Wirkung des Überschusses an Kohlendioxyd und des Sauerstoffmangels auf Atmung und Kreislauf.) Aus dem physiologischen Laboratorium des London Hospital Medical College. (Journ. of Physiol. 1908, Bd. 37, S. 77.)

Versuche an Menschen und Tieren.

Bei Hunden und Katzen wurde die Wirkung der Einatmung verschiedener Luftgemische durch die graphische Aufnahme der Atmung und des Blutdrucks untersucht, wobei in einem Teile der Fälle die Vagi durchschnitten waren. Ferner wurde bei Tieren die Wirkung in die Blutbahn eingebrachten mit O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> oder mit CO gesättigten Blutes untersucht. Auch wurde die Zusammensetzung der Alveolarluft bestimmt.

Bei Menschen war der Grundtypus der Versuchsanordnung der, daß der Atem angehalten wurde und die Zusammensetzung der Alveolenluft in dem Augenblicke bestimmt wurde, wo das Anhalten nicht mehr fortgesetzt werden konnte. Solche Versuche wurden teils in der Ruhe, teils nach der Arbeit, ferner nach freier Einatmung atmosphärischer Luft oder sauerstoffreicherer Gasgemenge oder nach Atmung in einem geschlossenen Raum angestellt; auch andere Modifikationen der Versuchsanordnung wurden vorgenommen.

Es ergab sich, daß sowohl Überschuß an CO<sub>2</sub> als auch Mangel an O<sub>2</sub> zur Hyperpnoe und zur Blutdrucksteigerung führen. CO<sub>2</sub> regt das Atemzentrum dann am meisten an, wenn der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft etwa 15—30% beträgt. Bei höheren Konzentrationen macht sich mehr die narkotische Wirkung geltend. O<sub>2</sub>-Mangel wirkt in mehrfacher Hinsicht anders als CO<sub>2</sub>-Überschuß. So führte er in den Tierversuchen zu einem Krampfstadium, worauf Blutdrucksenkung folgt; bei Wiederholung steigt der Blutdruck über den Anfangswert.

Die Atemversuche an Menschen ergaben, daß die Grenze, bis zu der Atemanhalten möglich ist, mehr durch den Sauerstoffgehalt als durch das Kohlendioxyd bestimmt wird. Nach Einatmung von O<sub>2</sub>-reichen Gemischen konnte der Atem länger angehalten werden, und der CO<sub>2</sub>-Gehalt stieg höher.

In früheren Versuchen hatten die Verfasser in Übereinstimmung mit älteren Resultaten anderer Autoren gefunden, daß nach Muskelarbeit die Luft der Alveolen CO<sub>2</sub>-ärmer und O<sub>2</sub>-reicher ist als sonst, und hatten daraus geschlossen, daß die Arbeitsdyspnoe nicht auf den CO<sub>2</sub>-Reichtum des Blutes zurückzuführen sei. Ihre neueren Versuchsergebnisse (insbesondere der Befund der Alveolenluft nach Anhalten des Atems) führen sie jedoch zu dem Schlusse, daß für jene Erscheinung mehr der unvollständige Gasaustausch zwischen Blut und Alveolenluft verantwortlich zu machen sei. Sie sind nunmehr zu der Anschauung gekommen, daß das Kohlendioxyd bei der Verursachung der Arbeitsdyspnoe die Hauptrolle spielt. (Der Beweis hierfür steht allerdings aus. Anm. des Referenten.)

Aus ihren Tierversuchen ziehen die Verfasser auch den praktischen Schluß, daß man sich bei Wiederbelebungsversuchen die das Atemzentrum erregende Wirkung eines Sauerstoff und etwa 5% CO<sub>2</sub> enthaltenden Gasgemisches zunutze

machen soll. Sie schlagen vor, daß man dem Patienten während der künstlichen Atmung in den Mund blase.

Zahlreiche Details der interessanten Arbeit müssen im Original nachgelesen werden. *Reach.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

**2005) Asher, L. Beiträge zur Physiologie der Drüsen. IX. Mitteilung. Haas, E. Über die Beziehungen zwischen der stündlichen Stickstoffausscheidung und der Darmresorption in ihrer Abhängigkeit von Ruhe, Arbeit und Diurese.** (Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Bern.) (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 203—247.)

Nach einer einmaligen Eiweißzufuhr zeigt die zugehörige Kurve der stündlichen Stickstoffmengen im Harn während der ersten 8 Stunden eine sozusagen unveränderliche Form. Konstant erscheinen 2, oft auch 3 Maxima; die erste Erhebung in der zweiten Stunde ist größtenteils auf eine Anschwemmung N-haltiger Abbauprodukte aus den Geweben zurückzuführen, hervorgerufen durch die bei der Mahlzeit miteingeführte Flüssigkeit. Die zweite konstante Erhebung in der 5., sowie die inkonstantere in der 7. Stunde ist ein Ausdruck für die zu dieser Zeit intensivsten Resorptionsvorgänge im Darm und für den Übergang der resorbierten Stoffe ins Blut.

Intensive Arbeit, sowie absolute Ruhe des Organismus während der ersten acht Stunden nach einer einmaligen Eiweißzufuhr haben keinen merkbaren Einfluß auf die Menge des während dieser Zeit ausgeschiedenen N.

Mit gesteigerter Harnmenge infolge künstlich erzeugter Diurese geht auch beim nicht hungernden Menschen bis zu einem gewissen Grade eine gesteigerte N-Ausfuhr parallel, welche von einer gesteigerten Anschwemmung stickstoffhaltiger Zerfallsprodukte aus den Geweben herrührt. Durch eine dem Versuche selbst vorgeschaltete Gewebsausspülung wird jedesmal im Versuch selbst das N-Quantum bedeutend herabgesetzt, und zwar beträgt es dann konstant 65% des aufgenommenen.

*K. Reicher.*

**2006) Blumenthal, F. und Herschmann, F. Biochemische Untersuchungen über die p-Jodphenylarsinsäure.** Aus der Chem. Abtlg. des Pathol. Inst. d. Univ. Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 248—251.)

Für Kaninchen von 1,5—2 kg erweisen sich noch 0,1 g des Natriumsalzes der p-Jodphenylarsinsäure sowohl intravenös wie subkutan als unschädlich, 0,2 g töten dagegen bereits ein Kaninchen von 2,4 kg. Hunde sind für Jodatoyl geradeso wie für Atoxyyl empfindlicher als Kaninchen. Zum Nachweis des Jods im Harn der Versuchstiere bedarf es immer erst der Zerstörung der organischen Substanz durch Veraschung. Ferner läßt sich das Jod nach Jodatoyleinspritzung in verschiedenen Organen nachweisen, die größte Menge aber im Blute.

*K. Reicher.*

**2007) Leers, O. Über Photomethämoglobin.** (Aus d. Univ.-Unterr.-Anstalt f. Staatsarzneikunde.) (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 252—258.)

PhotoMetHb entsteht nur in Cyanwassersäure enthaltenden Blutlösungen. Mit dem Fehlen dieser Säure in der MetHb-Lösung verschwindet auch die zur Umwandlung in PhotoMetHb führende Lichtwirkung auf das MetHb. PhotoMetHb und Cyan(Met)Hb sind identische Modifikationen des Blutfarbstoffes.

*K. Reicher.*

**2008) Pringsheim, H. Über Pilzdesamidase.** Aus d. I. chem. Inst. der Univ. zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 15—25.)

Verschiedene Pilze wie Hefe und *Apergillus niger* können aus N-haltigen Substanzen, vor allem auch aus Aminosäuren, Ammoniak abspalten. Dieses desamidierende Enzym geht bei der Darstellung der Acetondauerpräparate fast ganz und bei der der Pilzpresssäfte völlig verloren. Die weitere Umwandlung in Alkohole ist die Wirkung eines an die Zuckervergärung gebundenen Enzyms, welches durch Aceton oder Äther seine Kraft verliert. Die Frage, ob der Aufbau des Plasmas bei Pilzen vom Ammoniak ausgeht, läßt Pringsheim unentschieden. Der zweite Teil der Arbeit ist vorwiegend polemischer Natur. *K. Reicher.*

2009) Michaelis, L. Nachtrag zur Adsorptionsanalyse der Fermente. Aus d. biol. Labor. d. städt. Krankh. am Urban Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 26—27.)

Bei Anwendung einer sehr schwachen Pepsinlösung zeigt auch das Pepsin sowohl Säure- als Basencharakter.  
K. Reicher.

2010) Aron, H. Kalkbedarf und Kalkaufnahme beim Säugling und die Bedeutung des Kalkes für die Ätiologie der Rhachitis. Aus d. physiol. Inst. der Kgl. Tierärztl. Hochsch. zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 28—77.)

Das normal an der Mutterbrust genährte Kind nimmt in den ersten 5—6 Lebensmonaten nur eine eben seinen Kalkbedarf deckende Menge von Kalksalzen in der Milch zu sich. Die gleichen Bedingungen (reichliche Ernährung, starkes Wachstum), welche eine an Kalk knappe Nahrung zu einer kalkarmen machen, begünstigen auch beim Säugling das Entstehen von Rhachitis. Die Milch der Mütter von rhachitischen Kindern ist fast regelmäßig kalkärmer gefunden worden als die Milch von Müttern gesunder Kinder. Es scheint daher, daß rhachitisch gewordenen Brustkindern eine ungenügende Menge Kalk in der Nahrung zugeführt wird. Bei Tieren lassen sich wenigstens gleichartige Erkrankungen durch genügenden Kalkzusatz vermeiden. Beim Menschen kann man eine genügende Kalkzufuhr durch Vermeidung überreichlicher Ernährung und dadurch bewirkten zu schnellen Wachstums erzielen. Nach Arons Ansicht ist in der Muttermilch genügend Kalk für eine tägliche Gewichtszunahme von 15—20 g vorhanden. Ist ein älteres Kind bereits rhachitisch, so soll auch tertiäres Kalziumphosphat  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  beigegeben werden.  
K. Reicher.

2011) Löb, W. Zur Kenntnis der Zuckerspaltungen. I. Mttlg. Die Einwirkung von Zinkkarbonat auf Formaldehydlösungen. Aus d. biochem. Abtlg. des Rud. Virchow-Krankh. in Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 78—96.)

Bei der Einwirkung starker Kalilauge auf konzentrierte Formaldehydlösungen bilden sich außer Methylalkohol und Ameisensäure Polyoxysäuren, wahrscheinlich vorwiegend Erythronsäure und Dioxybuttersäure.

Bei der Einwirkung von Zinkkarbonat auf konzentrierte Formaldehydlösungen entstehen außer geringen Mengen Methylalkohol und Ameisensäure als flüchtige Produkte Acetol und Methylketol, ferner die Polyoxysäuren, Zucker und vielleicht Spuren von Milchsäure.

Der primäre Prozeß der Zinkkarbonatreaktion ist höchstwahrscheinlich die Zuckerbildung, denn der aus dem Reaktionsgemisch isolierte Zuckersirup gibt bei gleicher Behandlung dieselben Produkte wie Formaldehyd selbst.

Auch Glukose liefert beim Kochen mit Zinkkarbonat Acetol und Methylketol.  
K. Reicher.

2012) Gerhartz, H. Zur Physiologie des Wachstums. Aus d. tierphysiol. Inst. der Kgl. Landw. Hochsch. Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 97—118.)

Der Erhaltungsbedarf ist für den erwachsenen Hund nicht eine einfache und genaue Funktion der jeweiligen Größe der aus dem Körpergewicht in der üblichen Weise abgeleiteten Körperoberfläche. Er liegt in den ersten Wochen nach dem Entwöhnen beträchtlich höher als in den späteren Perioden. Er ist unabhängig von der Zufuhrgröße. Ebenso wenig bleibt der Energiewert, aus dem der Anwuchs bestritten wird, die Zeit der Entwicklung hindurch konstant. Den einzelnen Tieren kommt eine verschiedene spezifische Wachstumsart zu, d. h. der Zuwachs an Gewicht ist nur innerhalb gewisser Grenzen proportional den für den Anwuchs disponiblen Energiemengen. Der optimale Zuwachs ist spezifisch verschieden. Die Entwicklungskurve verläuft beim Menschen bis zum 5. Lebensjahre in annähernd parabolischer Form, beim Schweine findet die gleiche geradlinig und steil aufsteigende Progression wie beim Hunde statt.  
K. Reicher.

2013) Stoeltzner, Helene. Über den Einfluß von Strontiumverfütterung auf die chemische Zusammensetzung des wachsenden Knochens. Aus d. Poliklin. f. Kinderkrankh. und aus d. chem. Inst. d. Univ. Halle a. S. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 119—137.)

Sowohl die durch kalkarme Nahrung als auch die durch Strontiumverfütterung entstehende Knochenerkrankung ist von der Rachitis wesentlich verschieden.

Strontium lagert sich in einer gewissen relativ bedeutenden Menge in den Knochen ab, vermag aber den im Futter fehlenden Kalk nicht in vollem Umfange zu ersetzen.

*K. Reicher.*

**2014) Haensel, E.** Über den Glykogengehalt des Froschlaiches. Aus d. biochem. Abtlg. d. Inst. f. exper. Ther. zu Düsseldorf. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 188—142.)

Der Froschlaich enthält im Mittel 0,5205% Glykogen, oder auf den Trockenwert bezogen: 4,085%. Daraus geht hervor, daß das Glykogen im Frosch nicht erst durch die Nahrungsaufnahme gebildet wird, wohl aber mit fortschreitender Entwicklung sich vermehrt. Durch die Zuführung von Rohrzucker, Traubenzucker und Milchzucker findet eine ganz erhebliche Vermehrung des Glykogens im Froschlaiche statt.

*K. Reicher.*

**2015) Embden, Gustav und Marx, Alfred.** Über das Glykokoll des normalen Harns. Aus d. inneren Abt. des städt. Krankenhauses u. aus d. chem.-physiol. Institut der städt. Krankenanstalten zu Frankfurt a. M. (B. z. Phys. 1908, XI. Bd., 7.—9. Heft, S. 308—317.)

Verfasser halten fest an der Tatsache, daß sich aus jedem normalen Menschenharn Glykokoll gewinnen läßt. Die Einwände, daß Glykokoll aus Hippursäure oder Harnsäure stamme, widerlegen sie experimentell und weisen nach, daß dem Harn zugesetzte geringe Glykokollmengen mit  $\beta$ -Naphtalinsulfochlorid erst bei demselben Alkaleszenzgrade zu reagieren beginnen, wie das von vornherein im Harn vorhandene Glykokoll. Die im Menschenharn vorhandene Glykokollmenge scheint individuell nicht unerheblich zu schwanken, mindestens ihre Gewinnung bei allen Versuchspersonen nicht gleich leicht zu sein. Die von den Verfassern gewählte Alkalimenge überschreitet die zum Nachweis der Aminosäuren notwendige nicht wesentlich. Es scheint kein Anlaß vorhanden zur Annahme, daß das mittels der  $\beta$ -Naphtalinsulfochloridmethode aus normalem Harn gewonnene Glykokoll in irgend einer anderen Form als in der der freien Aminosäuren präformiert ist.

*Dohrn.*

**2016) Rosenfeld, G.** (Breslau). Die Oxydationswege des Zuckers. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 52, S. 1668—1666.)

Wenn man einem hungernden Hunde Phloridzin verabfolgt, so entsteht neben der Glykosurie eine Verfettung der Leber, bei einem zuckergenährten Tiere tritt keine Leberverfettung auf. Glykogenarmut ist die Bedingung der Leberverfettung, Glykogenreichtum verhindert sie. Die Leber ist ein entgiftendes Organ und um so besser, je glykogenreicher sie ist. Fette verbrennen nur dann, wenn sie an den leichtentzündlichen Kohlehydraten in Flammen gesetzt werden, aus eigener Kraft können sie nie verbrennen. (Häufung von Fett im Blute bei schweren Diabetikern in extremis, Lipämie.) Fehlen in der Leber nach Hungerversuchen Glykogene, dann fehlt das Zündmaterial für das innenwohnende Fett, dann entsteht Leberverfettung. Glykogen und Glykose verhindern die Verfettung. Die Verbindung des Fettes erfolgt zwecks Verbrennung mit Glykosemolekülen. Orale Glykose bildet Glykogen, verhindert die Leberverfettung und wird beim Diabetiker nicht oxydiert. Die intravenöse Glykose bildet nicht oder wenig Glykogen, verhütet die Leberverfettung nicht oder unsicher und wird dagegen vom Diabetiker größtenteils toleriert. Der hepatische, orale Weg führt zur Polymerisierung der Glykose zu Glykogen, welches dann abgebaut wird und mit Fett eine Verbindung eingehen kann. Der anhepatische, intravenöse resp. rektale Weg führt zu direkter Oxydation ohne Synthese und ohne Verbindung. Der Weg, auf dem die Glykose aglykogen abgebaut wird, führt nicht allzuweit von den Glykonsäuren und Zuckersäuren vorbei.

*K. Bornstein.*

**2017) Sauvé: Physiologie du panocréas.** (Physiologie des Pankreas.) (Arch. gén. de méd. 1908, Nr. 1, S. 25.)

Es handelt sich um ein klar geschriebenes Übersichtsreferat, in dessen

erstem Teil die Erfahrungen der Physiologen über die externe und interne Sekretion des Pankreas zusammengestellt werden, während der zweite Teil die neuen klinischen Untersuchungsmethoden zur Funktionsprüfung des Organs bespricht. Neue Tatsachen werden indessen nicht beigebracht.  
*Dietschy.*

2018) *Camis. La chaleur de solution des gaz dans le sang.* (Die Lösungswärme der Gase im Blut.) (Arch. ital. de Biol. 1908, Bd. 48, H. II, S. 261.)

Der Verfasser hat in einem genau beschriebenen Apparat die Lösungswärme von  $O_2$  und  $CO_2$  in Wasser bestimmt und seine Resultate dann auf die Verhältnisse bei der Atmung des Menschen übertragen, unter Formulierung folgender Sätze:

1. Das Eindringen von Gas ins Blut und sein Entweichen während der Atmung sind von Energieänderungen begleitet, welche sich durch äquivalente thermische Veränderungen manifestieren.

2. Die Lösung von 1 Gr.-Mol.  $CO_2$  im Blut geschieht mit einer Wärmeentwicklung von 5,4 Kal., welcher infolgedessen ein Wärmeverlust in genau gleicher Höhe für jedes das Blut verlassende Gr.-Mol. entspricht.

3. Die Lösung von 1 Gr.-Mol.  $O_2$  erzeugt eine Wärmeentwicklung von 10,22 Kal.

4. Wenn man einer Berechnung die von den Autoren gefundenen Werte für die Größe des täglichen respiratorischen Gaswechsels zugrunde legt, so beträgt für einen 70 kg schweren Mann die Erhöhung der Wärmebilanz durch die Lösungswärme der Gase 230,66—103,51 Kal. = rund 127 Kal. p. d.

5. Es gehen wahrscheinlich endothermische Reaktionen zwischen dem Blutpigment und dem absorbierten Sauerstoff vor sich.  
*Dietschy.*

2019) *Foderà. Sur un fait qui pourrait avoir de l'importance pour la doctrine de la circulation lymphatique et de l'absorption.* (Über eine Tatsache, welche Wichtigkeit haben könnte für die Lehre von der Lymphzirkulation und von der Absorption.) (Arch. ital. de Biol. 1908, Bd. 48, H. II, S. 289.)

Es handelt sich um Versuche an Hunden mit Ductus thoracicus-Fisteln, die durch Durchschneiden der Oblongata getötet wurden. Durch rhythmische Thoraxkompression oder auch durch Einblasen von Luft durch eine Trachealkantile konnte noch mehrere Stunden lang ein Lymphabfluß aus dem Ductus thoracicus konstatiert werden und zwar in einer Menge, die nicht bloß durch „Auspumpen“ der einzelnen Lymphstränge zusammengekommen sein konnte. Brachte man Natr. salicyl. in die Bauchhöhle (noch  $\frac{1}{2}$  St. p. m.), so konnte es ziemlich rasch in der ausströmenden Lymphe nachgewiesen werden; bei subkutaner Zufuhr durften nicht mehr als 5 Min. seit dem Tode verstrichen sein. Doch bemerkt der Verfasser, daß die Zahl der Experimente zu bindenden Schlüssen noch zu klein sei, und geht auch vorläufig über eine dritte beobachtete Erscheinung, daß die Lymphe mit der Zeit immer mehr einen rötlichen Farbenton annehme, ohne ein Wort der Erklärung hinweg.  
*Dietschy.*

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

2020) *Klemperer, G. u. Umber, H. Zur Kenntnis der diabetischen Lipämie.* II. Mitt. Mit Bemerkungen über Lipolyse und Nierenverfettung. Krankenhaus Moabit, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 340.)

In der I. Mitteilung hatten die Verfasser berichtet, daß der Ätherextrakt des fettgetriebenen Blutes größtenteils aus Cholesterin und Lecithin besteht. Diese „Lipoidämie“ konnten sie bei 4 acidotischen Diabetikern nachweisen. — Es folgt hier die von den Autoren angewandte Methodik der Gewinnung der ätherlöslichen Substanzen. — Die weitere Untersuchung von 9 acidotischen Diabetikern bestätigte das Erwähnte und ergab zunächst als Regel, daß bei Lipämie auch Acidosis vorhanden ist, dagegen kann Acidose ohne Lipämie bestehen. Mit Aufhören der Acidose kann die Lipämie ebenfalls schwinden. — Die Frage, ob es sich um einfachen Fetttransport handelt, ist negativ zu entscheiden, da nämlich das subkutane, wie das mesenteriale Fett wenig Cholesterin enthält. Es wird dann auf die durch Neisser entdeckte Lipoidämie nach Milch-

und Sahnefütterung hingewiesen. Darauf wurde auch von dem Verfasser geachtet. — Weiter wird die Frage untersucht, ob es sich um herabgesetzte Lipolyse im Blut handelt. Dabei ergab sich, daß das von Cohnstein und Michaelis angenommene fettzersetzende Ferment der roten Blutkörperchen bei Ausschluß von Bakterien beim Versuch — nicht vorhanden ist. Die Fettzeretzung kam daher bei diesen Autoren durch Oxydation und bakterielle Einwirkung zustande. Da anzunehmen ist, daß die Lipoidsubstanzen aus dem Gewebe dem Blut zugeführt wird, haben die Verfasser Gehirn und Nieren beim nicht diabetischen und dem diabetischen Lichen auf ihren Cholesteringehalt untersucht. Diese Organe können darnach nicht als Ausgangsort für die Lipoidüberschwemmung angesehen werden.

*Schmid.*

**2021) Schütze, A. Zur Frage der Spezifität der Organ-Antigene.** Bakter. Labor., Krankenhaus Moabit, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 388.)

Versuche, durch immunisatorische Behandlung von Hund und Kaninchen mit den Zellelementen der verschiedensten Organe diese mittels der Methode der Komplementfixation biologisch zu differenzieren, sind bis jetzt negativ verlaufen.

*Schmid.*

**2022) Schütze, A. Tabes und Lues (auf Grund experimentell-biologischer Untersuchungen.)** Krankenhaus Moabit, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 397.)

Die Wassermann'sche Reaktion hat sich dem Verfasser bei der Untersuchung von 100 an klinisch sichergestellter Tabes dors. leidenden Patienten außerordentlich bewährt. Auf die Resultate im einzelnen kann nicht eingegangen werden.

*Schmid.*

**2023) Braeuner, M. Versuche über die täglichen Variationen der Nierenleistung bei konstanter Kost.** Medizin. Klinik, Göttingen. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 488.)

Die Versuche sollen zeigen, wie sich bei konstanter Diät die Ausscheidung von N und Cl und die molekulare Diurese verhält, wie groß die Differenzen zwischen den einzelnen Individuen und wie groß die Tagesschwankungen bei derselben Person sind. Die Schwankungen ergaben sich für N, Cl und molekulare Diurese als ziemlich beträchtlich.

1. Bei kochsalzarmer Diät: im Chlor um 46%, im N um 32%, in der molekularen Diurese um 23%.

2. Bei kochsalznormaler Diät: im Chlor um 55%, im N um 31%, in der molekularen Diurese um 37%.

Eine Erklärung für diese erheblichen Schwankungen in den Ausscheidungen der Stoffwechselprodukte beim gesunden Menschen ist nicht zu geben. Eine Prüfung der Nierenleistung auf diesem Wege erscheint demnach aussichtslos.

*Schmid.*

**2024) Reicher, K. Chemisch-experimentelle Studien zur Kenntnis der Narkose.** Chem. Abt. des pathol. Inst., Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 235.)

Verfasser hat Stoffwechselversuche an Hunden ausgeführt, welche zeitweilig einer protharierten Narkose (Chloroform, Äther) ausgesetzt wurden. Die Bestimmungen beziehen sich auf die Menge des Alkoholätherextraktes des Bluts, Acetonausscheidung, auf N und NH<sub>3</sub>. Hierbei ergab sich, daß durch die Narkose eine bedeutende Vermehrung des Alkohol-Ätherextraktes im Blut erzielt wird, Aceton, N und NH<sub>3</sub> steigen beträchtlich an. Diese Lipämie erklärt Verfasser als Abwehrmaßregel des Organismus, insofern das Fett und die Lipoide des Blutes als Bindemittel für die Narkosegifte eintreten zum Schutz lebenswichtiger Organe, zu welchen diese Gifte ebenfalls eine Affinität haben. Ist das Depotfett erschöpft, so werden auch die Gehirn- und Blutkörperchenlipoide angegriffen. Fett und Lipoide sammeln sich stetig steigend im Blut und in der Leber an. Damit erschöpft allmählich die lipolytische Fähigkeit des Körpers, woraus eine fehlerhafte Veränderung des Fettabbaus, die Bildung von Acetonkörpern resultiert. Dieser Verlauf des Stoffwechsels hat durchaus Ähnlichkeit mit den Verhältnissen, welche wir beim schweren Diabetiker antreffen.

*Schmid.*

2025) Strauß, H. u. J. Leva. Untersuchungen über die Motilität des menschlichen Magens mittels des Fettzwiebackfrühstücks. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 161.)

Die zwar etwas komplizierte und zeitraubende neue Methode hat vor der üblichen Probefrühstücksmethode den Vorteil, daß mit der Prüfung auf Sekretion gleichzeitig die Untersuchung der Motilität verbunden ist. Einerseits gibt der zum Probefrühstück verwandte Fettzwieback einen genügenden Reiz für die Sekretion ab, andererseits erhält man durch die Ermittlung des „Fettrestes“ ein genaues Urteil über die motorische Kraft des Magens. (Einzelheiten der Methodik siehe im Original.)  
*Schmid.*

2026) Falta, W. u. A. Gigon. Über die Gesetze der Zuckerausscheidung beim Diabetes mellitus. Beiträge zum zeitlichen Ablauf der Zersetzungen. V. Mitteilung. Med. Klinik, Noorden, Wien. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 818.)

Beim gesunden Menschen kann man durch Kohlehydratzulage zu einer Standardkost eine deutliche Einschränkung der Eiweißzersetzung erreichen. Beim schweren Diabetes mellitus bleibt diese jedoch aus — es tritt eine leichte Erhöhung des Eiweißumsatzes ein. Das Maximum der Eiweißzersetzung fällt beim Gesunden wie beim Diabetiker auf die Nacht. Bei schweren Fällen von Diabetes verläuft die Eiweißzersetzung sicher nicht schneller, manchmal sogar langsamer, als beim Gesunden. Dies ist merkwürdig, da doch beim Diabetiker die die Eiweißzersetzung hemmenden Kohlehydrate partiell oder total ausfallen. — Während beim Phlorizinhund und beim pankreaslosen Hund durch Eiweißfütterung eine Inkongruenz des Faktors D : N auftritt, laufen beim menschlichen Diabetes nach Superposition von Eiweiß die Stickstoff- und Zuckerausscheidung meist parallel. — Mehrere weitere Versuche an schweren Diabetesfällen befassen sich mit der Frage der Zuckerbildung aus superponiertem Fett. Das Resultat war ein negatives.  
*Schmid.*

2027) Kohler, R. Über den Einfluß der Außentemperatur auf experimentelle Glykosurie. Poliklinik, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 353.)

In Versuchen an Kaninchen und Hunden konnte Verfasser zeigen, daß bei der Glykosurie — ohne Schädigung der Zuckerzersetzung, wie sie bei Phlorizinvergiftung vorliegt, ein spezifischer Einfluß der Temperatur auf die Zuckerausscheidung nicht vorhanden ist.  
*Schmid.*

2028) Falta. Über die Gesetze der Zuckerausscheidung beim Diabetes mellitus. IV. Mitteilung. Med. Klinik, Basel. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 300.)

Wiedergabe der Krankengeschichte einer jugendlichen Patientin mit Diabetes mellitus. Bei dieser bestand bei Zufuhr mittlerer Eiweißmengen eine dauernde erhebliche Retention von N. Eine Superposition von einer bedeutenden Menge von Eiweiß steigert die N-Ausscheidung nur um wenige Gramm, dagegen tritt daraufhin eine beträchtliche Steigerung der Zuckerausscheidung ein. Letztere ist größer, als die Vermehrung ausfällt bei einer Zufuhr größerer Mengen von Kohlehydrat. Es besteht also bei der Patientin gegen Eiweiß eine größere Empfindlichkeit, als gegen Kohlehydrate. Wurde die Eiweißzufuhr reduziert, so verschwand rasch die N-Retention.  
*Schmid.*

2029) Porges, O. u. Pribram, E. Über den Einfluß des Calciums auf die Diurese. Pharmak. Inst., Wien. (A. f. experim. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 59, S. 30.)

Calciumchlorid ist, in die Blutbahn gebracht, vermöge seiner Salzwirkung, ein Dureticum von einer dem Kochsalz annähernd gleichen Wirkung. Die diuretische Wirkung tritt immer in Erscheinung, sofern nicht Salze gereicht werden, welche infolge der allgemeinen Zirkulationswirkung des Calcium eine Blutdrucksenkung bewirken. Darauf ist ein eventuelles Ausbleiben der Diurese zurückzuführen (nicht wie Maccallum annahm, auf einen Antagonismus von Calcium- und Natriumionen).  
*Schmid.*



**2030) Loewi, O. u. Neubauer, E. Über Phlorizindiurese und über die Beeinflussung der Phlorizinzuckerausscheidung durch die Diuretika.** Pharm. Inst., Wien. (A. f. experim. Path. u. Pharm. 1908, Bd. 59, S. 57.)

Die Arbeit richtet sich gegen die Einwände, welche Biberfeld gegen die früheren, diese Frage betreffenden Versuche O. Loewis, auf Grund eigener Versuche gemacht hat. Biberfeld nahm an, daß durch Phlorizin eine Hemmung für die Chlorausscheidung in der Niere eintrete. Durch weitere Versuche werden die früheren Versuchsergebnisse Loewis durch die Verfasser bestätigt. Das Phlorizin beeinflusst darnach, im Gegensatz zu anderen diuretisch wirkenden Mitteln, welche die Kochsalzausfuhr steigern, diese in keiner Weise, namentlich auch nicht im Sinne einer Hemmung. Durch aufgesetzte Diurese wird die Phlorizinzuckerausscheidung nicht gesteigert.

*Schmid.*

**2031) Jonescu u. Loewi, O. Über eine spezifische Nierenwirkung der Digitaliskörper.** Pharm. Inst., Wien. (A. f. experim. Path. u. Pharm., 1908, Bd. 59, S. 71.)

Die Digitaliskörper wirken auch dann, wenn der Blutdruck nicht oder nur unbedeutend steigt »diuretisch«. Diese Diurese ist bedingt durch Erweiterung der Nierengefäße, welche als Folge einer direkten peripheren Nierengefäßwirkung durch diese Körper aufzufassen ist.

*Schmid.*

**2032) Fröhlich, A. u. Loewi, O. Über vasokonstriktorische Fasern in der Chorda Tympani.** Pharm. Inst., Wien. (A. f. experim. Path. u. Pharm., 1908, Bd. 59, S. 64.)

Die Ergebnisse der Versuche, welche an Katzen und Hunden angestellt wurden, sind folgende: 1. Die Chorda Tympani führt Vasokonstriktoren für die Speicheldrüse. 2. Diese Vasokonstriktoren sind autonome Fasern. 3. Sie werden durch Pilocarpin gereizt, durch Atropin gelähmt. 4. Sie wirken nur, wenn der Tonus der vasodilatierenden Chordaendigungen vernichtet ist. 5. Letzteres geschieht bei Nitritvergiftung.

*Schmid.*

**2033) Mey, P. Blutdruck und Filtratstickstoff bei chronischer interstitieller Nephritis.** (Aus d. med. Klinik, Tübingen.) Dissertation, Tübingen 1908, 29. S.)

Durch die Kost scheint der prozentuale Filtratstickstoff des Blutserums, wenigstens bei kurzen Änderungen derselben, beim normalen Menschen und bei gut kompensierten Nierenkranken nicht wesentlich beeinflusst zu werden. Ein nur einigermaßen entsprechender Parallelismus zwischen arteriellem Blutdruck und prozentualem Filtratstickstoff des Blutserums läßt sich nicht nachweisen. Der prozentuale Kochsalzgehalt, das spezifische Gewicht und der prozentuale Trockenrückstand des Blutserums hielten sich bei allen in dieser Richtung untersuchten Fällen in normalen Grenzen. Die höchsten Werte für Filtratstickstoff fanden sich bei den vorwiegend renalen Fällen. Niedriger waren im allgemeinen die Werte bei den Fällen mit Beteiligung des Herzens. Aber auch bei autoptisch kontrollierter reiner Herzinsuffizienz kann der prozentuale Filtratstickstoff bis zu 78 mg in 100 ccm Serum ansteigen. Am niedrigsten waren die Werte bei den Fällen ohne sichere Nephritis und ohne Herzinsuffizienz. Da die Werte für Filtratstickstoff bei den renalen und den vermutlich funktionellen Hypertensionen sehr stark divergieren, so wird vielleicht in Fällen, bei denen man im Zweifel ist, ob der hohe Druck mit einer Nierenaffektion vergesellschaftet ist, eine Bestimmung des prozentualen Filtratstickstoffes im Blutserum von diagnostischem Werte sein können.

*Fritz Loeb.*

**2034) Schumm, O. Benzidin als Reagens auf Blutfarbstoff.** (Pharm. Ztg. 1907, Bd. 52, S. 609.)

Bei Gegenwart von Blut gibt alkoholische Benzidinlösung, mit Essigsäure und  $H_2O_2$  versetzt, eine blaugrüne Färbung in einer Empfindlichkeit von 1 : 200000. Die Empfindlichkeit, Farbennuance und die Geschwindigkeit des Eintritts der Reaktion hängen von der Reinheit und Beschaffenheit des Benzidins ab. *Brahm.*

**2035) Tagliavini, A. Eine charakteristische Reaktion der freien Weinsäure.** (Boll. Chim. Farm. 1907, Bd. 46, S. 493—496.)

Eine wässrige Lösung von Weinsäure gibt besonders in der Wärme mit Mennige

einen kristallinen Niederschlag von Bleitartrat, dessen Filtrat beim Kochen nach Zusatz von Rhodankalium schwarz wird und PbS. unter Entwicklung von H<sub>2</sub>S abscheidet. Ameisensäure, Essigsäure und Bernsteinsäure geben unter denselben Bedingungen keine H<sub>2</sub>S Reaktion, wohl aber Oxalsäure, Zitronensäure und besonders Weinsäure. Die Bildung des PbS-Niederschlages ist z. T. der freien Weinsäure, z. T. Oxydationsprodukten derselben zuzuschreiben, die leichtoxydierbare Substanzen darstellen.

*Brahm.*

**2086) Mayer, O. Nachweis und Bestimmung des Eiweißes im Harn.** (Schweiz. Wschr. f. Chem. u. Pharm. 1907, Bd. 45, S. 446—449.)

Der Harn wird klar filtriert, oder falls keine Klärung zu erzielen ist, mit wenig Kieselsäure oder Magnesia usta geschüttelt, und die durch letztere Verbindung erzielte alkalische Reaktion durch wenig Essigsäure beseitigt. Zum Nachweis von Eiweiß sind stets mehrere Proben anzustellen. 1. Kochprobe. 10 ccm Harn werden mit 5 ccm NaCl-Lösung (1+3) aufgekocht und mit verdünnter Essigsäure angesäuert. Trübung oder flockiger Niederschlag zeigt Eiweiß an. Beim Kochen ausgeschiedene unlösliche Erdphosphate werden durch Essigsäure wieder gelöst. Mit ausgeschiedene Harzsäuren werden durch Schütteln mit Alkohol gelöst, Eiweiß bleibt ungelöst. 2. Mucinprobe. 5 ccm Harn werden mit 5 ccm einer 6 proz. Essigsäure versetzt. Eine Trübung zeigt Mucin an. 3. Eiweißprobe. Benötigte Lösung: 2 g Sublimat, 2 g Kochsalz, 4 g Zitronensäure, 25 ccm einer 30 proz. Essigsäure in 100 ccm Wasser. Versetzt man 5 ccm Harn mit 5 ccm dieser Lösung, so entsteht noch bei 0,001% Eiweiß eine Trübung. Mucin fällt gleichfalls aus. 4. Eiweißprobe. 5 ccm mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuerten Harn werden in 25 Tropfen einer 20 proz. Sulfosalizylsäure versetzt. Bei minimaler Menge Eiweiß (0,0015%) entsteht Opaleszenz, bei größerer Menge deutliche Trübung bzw. Niederschlag. Mucin stört die Reaktion wenig. Bei eiweißarmen und mucinreichen Harnen versetzt man 20 ccm Harn unter Umschütteln mit 10—20 Tropfen verdünnter Essigsäure, filtriert und stellt mit dem klaren Filtrat die Reaktion an. In diesem Falle sind Klärungsmittel zu verwerfen, da dieselben Eiweiß absorbieren. Schnellmethode zur approximativen Eiweißbestimmung im Harn und anderen Flüssigkeiten. 5—10 ccm einer Lösung von 5 g Sublimat, 5 g Zitronensäure und 40 g Kochsalz in 500 g Wasser werden in konische Gläschen vorsichtig aus feinausgezogener Pipette mit 5 ccm Harn überschichtet. Bei einer Verdünnung von 1:100000, entsprechend 0,001% Eiweiß, bildet sich an der Grenze beider Flüssigkeiten nach 1½ Minuten ein scharf begrenzter, weißlicher Ring.

In eiweißreichem Harn zeigt sich der Ring früher. In diesem Falle ist der Harn mit einer abgemessenen Menge Wasser zu verdünnen (bei der Verdünnung lasse man sich von der Kochprobe leiten), bis die Reaktion in der genannten Zeit eintritt, und berechnet aus dem Verdünnungsgrad den Gehalt an Eiweiß. In einer ausführlichen Tabelle gibt Verfasser den jeder Verdünnung entsprechenden Eiweißgehalt des unverdünnten Harnes an. Die Methode übertrifft die Esbachsche in bezug auf Genauigkeit und Schnelligkeit, erfordert aber größere Geschicklichkeit.

*Brahm.*

**2087) Comessatti, Giuseppe. Beitrag zur Kenntnis der drucksteigernden Substanzen. Eine spezifische Reaktion des Adrenalins.** Aus d. Inst. f. experim. Path. u. innere Med. zu Padua. (Münch. med. Wschr. Sept. 1908, Nr. 37.)

Verfasser gibt folgende für Adrenalin spezifische Reaktion an: Man verdünnt 3—4 Tropfen einer frischen 1proz. Adrenalinlösung mit 6—8 ccm destillierten Wassers, fügt einige Tropfen einer 1—2proz. wässrigen Sublimatlösung hinzu und schüttelt etwas: nach 1—3 Minuten tritt eine diffuse rötliche Färbung auf, die mehrere Stunden, ja Tage andauert. Ohne Sublimat nehmen Adrenalinlösungen erst nach ca. 2 Stunden eine schwächere rötliche Farbe an. Die Reaktion ist noch in einer Verdünnung von 0,0025 g auf 1000 deutlich. — Legt man Nebennieren Gesunder in Sublimatlösung, so tritt nach einer Stunde eine rötliche Färbung der Flüssigkeit ein, die nach 2—3maliger Erneuerung der Flüssigkeit verschwindet, während bei Nebennieren von Nephritikern die noch viel intensivere Färbung erst nach 15—20maliger Erneuerung verschwindet.

Letztere enthalten also viel mehr Adrenalin als die Gesunder (Beziehung zur Drucksteigerung!). Die Nebennierenrinde enthält eine chemische Substanz, die dem Adrenalin des Nebennierenmarks nahe verwandt ist und wahrscheinlich seine Vorstufe ist; Nebennierenrinde allein gibt die Adrenalinreaktion nicht.

*M. Kaufmann.*

**2038) Hecker (München). Blutbefunde bei periodischer Azetonämie größerer Kinder.** (Münch. med. Wschr. Sept. 1908, Nr. 35.)

Zweite Mitteilung (die erste Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 29, ref. dieses Zentralblatt, S. 597). In drei Fällen von periodischer Azetonämie fand sich während bezw. kurz vor dem Anfall eine pathologische starke relative Lymphozytosis, die bei zweien der Fälle in vermindertem Maße auch in der anfallsfreien Zeit nachweisbar war. Dafür, daß die Abnahme der relativen Lymphozytose nach dem Anfall nicht auf einer Verminderung der Lymphozyten, sondern einer Vermehrung der polymorphkernigen Formen beruht, spricht die Zunahme der Gesamtleukozytenzahl. Das Blutbild in der anfallsfreien Zeit entspricht dem normalen in frühester Säuglingsperiode, bedeutet also eine Entwicklungshemmung; die akute Steigerung während des Anfalles beruht auf bisher unbekanntem Gründen. Diese Befunde stützen die früher ausgesprochene Ansicht, daß die periodische Azetonämie größerer Kinder als eine Konstitutionsanomalie im Sinne einer Entwicklungshemmung und zwar der Fettabbaufunktion aufzufassen ist.

*M. Kaufmann.*

**2039) Ganassini, Domenico. Una nuova reazione caratteristica dell'acido urico.** (Eine neue charakteristische Reaktion der Harnsäure.) Soc. Med.-Chir. zu Pavia 10. April 1908. (Gazz. degli osped. Mai 1908, Nr. 64.)

Zu einer mit einem geringen Überschuß von Soda oder Kalilauge hergestellten Lösung von Harnsäure oder harnsaurem Alkali fügt man langsam eine wässrige Lösung eines Zinksalzes (z. B. Zinksulfat); das entstehende gelatinöse Präzipitat löst sich zunächst wieder, um dann zu bleiben. Auf einem Filter gesammelt, zeigt dieses Präzipitat, wenn man gesorgt hat, daß die alkalische Reaktion erhalten bleibt, plötzlich einen Farbumschlag von Weiß zu Blaugrün. Diese Reaktion ist durchaus charakteristisch für Harnsäure.

*M. Kaufmann.*

**2040) Martiri, Adolfo. L'eliminazione urinaria dei composti acetonic e dell'ammoniaca in un caso di grave diabetes.** (Azetonkörper- und  $\text{NH}_3$ -Ausscheidung in einem schweren Fall von Diabetes.) Aus d. med. Klinik zu Florenz. (Riv. crit. di Clin. med. Aug. 1908, Nr. 83.)

Bestimmungen der verschiedenen Azetonkörper und des  $\text{NH}_3$  bei Butterzulaße, in einer Abführperiode und bei reichlicher Alkalizufuhr in einem schweren Diabetesfall, der Vollständigkeit halber hier erwähnt.

*M. Kaufmann.*

**2041) Visentini, Arrigo. Sulla questione della glicosuria duodenale.** (Zur Frage der duodenalen Glykosurie.) Aus d. exp. Abt. des path. Inst. zu Berlin. (Il Morgagni, Aug. 1908, Nr. 8.)

Beim Hund verursacht die Resektion des Duodenums, auch bei gleichzeitiger Wegnahme von Kopf und Körper des Pankreas nebst dem umgebenden Gewebe, keinen Diabetes und für gewöhnlich auch keine Glykosurie. Hie und da kommt es bei Wegnahme des Duodenums, und fast immer nach Verschorfung der Schleimhaut des Duodenums und auch des Ileums, zu einer gleich nach dem Eingriff auftretenden und meist rasch vorübergehenden Zuckerausscheidung.

*M. Kaufmann.*

### Klinisches.

**2042) Hirschfeld, Felix. Die Karellsche Milchkur und die Unterernährung bei Kompensationsstörungen.** (Münch. med. Wschr. Juli 1908, Nr. 30.)

Hirschfeld wirft die Frage auf, ob zur Erholung des inkompensierten Herzens die von Jacob (Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 16—17) vorgeschlagene modifizierte Karellsche Kur (Karell gibt entsahnte Milch, Jacob Vollmilch) notwendig ist. Er bejaht die Frage höchstens für die Behandlung der Nephritis und akuten Endokarditis, zieht aber sonst als unter dem Bedarf zurückbleibende

Nahrung bei Kompensationsstörungen eine gemischte Nahrung der reinen Milchdiät vor. Die von ihm verwendete Diät enthält 300 ccm Kaffee, 30 ccm Milch, 40 g Weißbrot, 150 ccm Bouillon, 150 ccm Schleimsuppe, 300 g (Rohgewicht) mageres Fleisch, 100 g Spargel oder Blumenkohl, etwas Sauce, eventl. Saccharin. Die Menge der Nahrung muß je nach dem einzelnen Fall verschieden sein; je schwerer die Kompensationsstörung ist, mit desto weniger Nahrung wird zumeist der Kranke auskommen. Die Diät, die nur ca. 700 Kalorien enthält, darf natürlich nur bei andauernder Bettruhe gegeben werden; hie und da ist es notwendig, noch 200—400 ccm kohlensaures Wasser hinzuzufügen. Je rascher die Eßlust wächst, desto günstiger ist gewöhnlich die Prognose. Nach weniger als einer Woche beginnt man langsam mit Zulagen, unter Kontrolle von Pulsfrequenz und Urinmenge; aus dem Bette darf der Patient erst bei 1500—2000 Kalorien, und dann nur sehr langsam. Alle zwei Tage sorgt man für Stuhl.

*M. Kaufmann.*

**2043) Moritz, F. Über Entfettung durch reine Milchkuren.** Aus d. med. Klinik zu Straßburg. (Münch. med. Wschr. Juli 1908, Nr. 30.)

Moritz verwendet seit  $\frac{1}{2}$  Jahre zur Entfettung ausschließlich Milchkuren, täglich  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  l Milch, in der Regel in fünf Portionen verabreicht. Besteht bei kleineren Milchmengen Durst, so kann man noch etwas Wasser trinken lassen, so daß die Flüssigkeitszufuhr 2 l beträgt. Meist ist der Gewichtsverlust ein sehr beträchtlicher, ohne daß die Kranken besonderen Hunger leiden. Vorteile der Milchkur sind ferner die Einfachheit der Verordnung, ihre vorzügliche Anwendbarkeit auf herz- und nierenleidende Individuen. Eine Unbequemlichkeit ist die meist auftretende Stuhlverstopfung (und die Einförmigkeit des Regimes. D. Ref.). Was die zu verabreichende Milchmenge im Einzelfall angeht, so ist davon auszugehen, daß für den voraussichtlichen Effekt der Entfettungskur das Kalorienangebot per kg Normalgewicht ausschlaggebend ist; als Normalgewicht kann man annähernd so viel kg annehmen, als das Individuum Zentimeter über 1 m Körperlänge hat; das Normalgewicht eines Menschen von 1.70 m wäre also 70 kg. Die Erfahrungen des Verfassers ergaben nun, daß ein kräftiger Entfettungseffekt durchgängig dann zu verzeichnen ist, wenn das Kalorienangebot pro kg Normalgewicht 16—17 Kalorien, d. h. etwa die in 25 ccm Milch enthaltene Kalorienmenge beträgt. Man findet also die für den Beginn der Kur nötige Milchmenge, wenn man den Zentimeterüberschuß der Körperlänge mit 25 multipliziert; ein Patient, der 1.80 m groß ist, würde also  $80 \times 25 = 2000$  ccm Milch brauchen; bei schwächlichen Individuen fängt man mit 100—200 ccm mehr an. Man bleibt bei dieser Menge oder geht je nach Lage des Falles herauf oder herab. Der Gewichtsverlust ist im Anfang durch Wasserverlust sehr hoch; später beträgt er in den Fällen des Verfassers 140—260 g täglich. Stickstoffverlust läßt sich bei der Kur nicht vermeiden, jedoch lehrt die Erfahrung, daß dadurch keine Schwächezustände entstehen. Die Milchkuren sind schließlich auch für eine eingehendere Feststellung der Stoffwechselvorgänge bei der Fettsucht von hervorragender Übersichtlichkeit.

*M. Kaufmann.*

**2044) Moro, Ernst. Karottensuppe bei Ernährungsstörungen der Säuglinge.** Aus der Kinderklinik zu München. (Münch. med. Wschr. August 1908, Nr. 81.)

Die Beobachtung, daß es gelingt, bei neugeborenen Meerschweinchen die bedrohlichen Symptome einer Kuhmilchkrankheit in kurzer Zeit zum Schwinden zu bringen, wenn man ihnen ausschließlich Vegetabilien (dünn geschnittene Karottenscheiben) als Nahrung reicht, führte Verfasser dazu, auch bei an akuten Ernährungsstörungen erkrankten Säuglingen vorübergehend ausschließlich vegetabilische Ernährung in Form von Karottensuppe zu versuchen. Zubereitung: 500 g Karotten werden geschält, der Rückstand (ca. 375 g) zerkleinert und mit Wasser auf 200 ccm (ca.  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Stunde lang) eingekocht, das Eingekochte durch ein feinstes Drahtsieb in 1 l Fleischbrühe (aus 50 g Rindfleisch, kalt angesetzt) gedrückt, und 6 g ClNa zugefügt. Die Suppe wird täglich frisch zubereitet und kühl aufbewahrt; ihr Preis ist relativ hoch. Die Diät wurde bis jetzt an 48 Kindern zur Verwendung gebracht. Bei akut ernährungsgestörten

Säuglingen wurde sie anfangs als Übergang zwischen Wasserdiät und Milchdiät, später aber von Anfang an gegeben, wobei rasch die schweren Kollapserscheinungen, Erbrechen, Temperatursteigerungen schwanden und das Gewicht in die Höhe ging. Bei Atrophikern wurde fast ausnahmslos ein steiler Gewichtsanstieg, meist mit Besserung der Magendarmsymptome und des Allgemeinbefindens konstatiert. Bei längerer Fütterung kam es zu Ödemen, die nach dem Aussetzen der Suppe rasch verschwanden; außerdem stieg dabei die Toleranz der Säuglinge gegen artfremde Milch. Klinisch ergibt sich also vor allem als Wirkung der Karottensuppe eine vorwiegend durch Wasserretention verursachte Gewichtszunahme; daß uns die Karottensuppe ermöglicht, dem im Stadium akuten oder chronischen Wasserverlustes befindlichen Kind große Mengen Wasser rasch und schonend zuzuführen, dürfte an dem Verfahren das Wertvollste sein. Ursache der Wasserretention ist der hohe Kochsalzgehalt; vor andern kochsalzhaltigen Lösungen hat aber die Suppe den Vorteil, daß sie gern genommen wird und gut sättigt, daß während ihrer Darreichung die Nährstofftoleranz ansteigt, und daß sie die Darmflora radikal umstimmt. Als Indikation für die Karottensuppe haben zu gelten der toxische, von Exsikkation begleitete Symptomenkomplex bei akuten Ernährungsstörungen und die auf Nährstoffintoleranz beruhende Flaschenkinderdyspepsie, wo zweckmäßige Milchverdünnungen versagen. Kontraindikationen sind die Mehnährschäden, sowie die Fälle, wo bereits Oedembildung eingetreten ist.

*M. Kaufmann.*

**2045) Götz, Max** (Leipzig-Plagwitz). **Zur Behandlung der Sommerdurchfälle der Kinder.** (Münch. med. Wschr. August 1908, Nr. 32.)

Verfasser legt großen Wert auf die Entfernungen der Kinder aus der Hitze. Er rät daher, das Kind von früh 7 bis abends 10 Uhr in den Keller stellen zu lassen, ein- oder mehrmals zu baden, und ihm 1—2 Tage lang nur Tee mit Saccharin und etwas gutem Rum, bei eintretender Besserung Grützenschleim, dem später kondensierte Milch beigefügt wird, zu geben. — Als sommerliches Nahrungsmittel für kleine Kinder empfiehlt er eingedampfte Milch.

*M. Kaufmann.*

**2046) Borgbjärg.** **Die Bedeutung der Magenfunktionsuntersuchung für die Diagnose des Ulcus ventriculi.** (Boas' A. 1908, Bd. XIV, H. 3, S. 251, H. 4, S. 424.)

Borgbjärg beschäftigt sich vor allem mit der Frage des kontinuierlichen Magensaftflusses, der ein nervöses Symptom sein kann, meist aber einer organischen Erkrankung, der motorischen Insuffizienz und dem Ulcus seine Entstehung verdankt. Borgbjärg hat 102 Patienten auf diese Punkte hin untersucht. Bei etwas über einem Drittel fand er nüchtern Magensaft; alle hatten Magensymptome, die meisten litten an Ulcus. Der Autor vertritt die Anschauung, daß die kontinuierliche Hypersekretion nur eine digestive länger anhaltende Sekretion darstelle. Stagnation (mikroskopische) fand Borgbjärg bei 72 von den 102 Patienten; nur fünf von diesen hatten nüchtern keinen Magensaft, fast alle waren magenkrank, die meisten litten an Ulcus. Kleine makroskopische Stagnation hatten 16 Patienten, deren genaue Untersuchung erlaubte sie als ein wertvolles Diagnosticum für Ulcus und Carcinom zu betrachten. Borgbjärg schließt aus seinen Untersuchungen, daß mikroskopische Stagnation für ein organisches Magenleiden meist Ulcus spreche, besonders wenn nüchtern noch ein salzsaures Sekret im Magen ist. Sicher ist die Ulcusdiagnose, wenn neben der Hypersekretion und mikroskopischen Stagnation auch eine makroskopische oder motorische Insuffizienz ersten Grades vorhanden ist.

*P. Schlippe.*

**2047) Guizez.** **Du Diagnostic par l'oesophagoscopie des stenoses et en particulier du cancer de l'oesophage.** (Über die Diagnose der Speiseröhrenverengerungen und insbesondere des Speiseröhrenkrebses mit Hilfe der Oesophagoskopie.) Arch. d. mal. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. II, S. 317—329.)

Verfasser kommt zu folgendem Schlusse: Die oesophagoskopischen Bilder liefern in den verschiedenen Fällen uns je nach den verschiedenen Formen der Stenosen ausgeprägte, sehr bestimmte Kennzeichen. Das Oesophagoskop ist also, durch das neue Element, welches es liefert, beim gegenwärtigen Stand

unserer Kenntnisse das zuverlässigste Hilfsmittel der Diagnostik. Es gestattet eine rationelle, auf exakten Daten beruhende Behandlung. *Fr. Schmidt.*

**2048) Matthieu, M. Albert.** *Le clapotage et la matité declive dans l'occlusion incomplète de l'intestin.* (Das Plätschern und die Dämpfung der abhängigen Partien beim unvollständigen Darmverschluß.) (*Arch. d. mal. de l'app. dig. et de la nutr.* 1908, Bd. II, S. 329—343.)

Sehr lesenswerte Besprechung des schon Nothnagel bekannten, aber wenig gewürdigten Symptomenkomplexes an der Hand mehrerer Fälle.

Differentialdiagnostisch kommt besonders die Magenerweiterung in Betracht. Mathieu betont, die Möglichkeit, den Sitz der Stenose des öfteren ziemlich sicher bestimmen zu können, durch die Verteilung des Plätscherns und der pseudoasitischen Dämpfung. *Fr. Schmidt.*

**2049) Ewald, C. A. u. Witte, J.** (Berlin). *Über eine bisher unbekannte Komplikation schwerer Magendarmkrankung unter dem Bilde akut verlaufender Chorea.* Aus d. inneren Abt. des Augusta-Hospitals: Geh.-Rat Ewald. (*Berl. klin. Wschr.* 1908, Nr. 2, S. 45—51.)

Krankengeschichte einer 20jährigen Patientin. Typische choreatische Erkrankung bei schwerem Magendarmleiden — hochgradige Gastrektasie infolge Striktur nach Ulcus —, welches zu extremer Inanition des Gesamtorganismus geführt und in dessen Verlauf sich eine hochgradige Stagnation der dem Magen zugeführten Speisen mit schließlich fauliger Zersetzung derselben entwickelt hatte. Die differentialdiagnostischen Anhaltspunkte und die Analogie mit dem Krankheitsbild der Chorea einerseits und demjenigen der Tetanie gastrointestinalen Ursprungs andererseits machen es durchaus wahrscheinlich, daß Resorption toxischer Zersetzungsprodukte und deren Reizwirkung auf das Nervensystem die nervöse Komplikation hervorrief und so auch einen ursächlichen Zusammenhang beider Krankheitsvorgänge zu erklären vermag, daß also eine Autointoxikation in optima forma vorlag. Laparotomie mit Gastroenterostomia retrocolica posterior erzielt Heilung. Ob es die gleichen Giftstoffe sind, die bald zur Tetanie, bald zur Chorea führen, muß späteren Forschungen vorbehalten werden. *Bornstein.*

**2050) Falta, W.** *Über den Eiweißumsatz beim Diabetes mellitus.* Aus d. ersten med. Univ.-Klinik in Wien: Prof. Dr. C. v. Noorden. (*Berl. klin. Wschr.* 1908, Nr. 2, S. 51/53.)

Am Schlusse seines zu kurzem Referate nicht geeigneten Vortrages, gehalten im Verein für innere Medizin in Wien — auf dessen ausführlichere Wiedergabe an anderer Stelle vom Autor hingewiesen wird, sagt Falta: »Ich bin mir wohl bewußt, daß es nicht angeht, Erfahrungen, die an Untersuchungen bei Hunden gewonnen werden, ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen.« Jeder Forscher auf Stoffwechselgebieten dürfte diesen Satz Wort für Wort unterschreiben. Wenn aber der Autor weiter bemerkt: »Wir müssen aber doch andererseits bemerken, daß fast alle unsere großen Stoffwechselgesetze am Hunde gewonnen und später für den Menschen bestätigt worden sind«, dürfte er doch auf manchen Widerspruch zu rechnen haben. —

Falta neigt auf Grund von Überlegungen und in Anbetracht des bisherigen Fehlens eines pathologisch-anatomischen Korrelates zu der Ansicht jener Autoren, die die Stellung des Pankreas in der Ätiologie des gemeinen menschlichen Diabetes als unsicher erscheinen lassen und mehrere diabetogene Organe annehmen. »Die Annahme einer Störung mehrerer in ihren Wechselbeziehungen den Stoffwechsel regulierender drüsiger Organe oder einer Erkrankung des sie alle beherrschenden Nervensystems scheint mir heute noch ebenso berechtigt, wie die Annahme einer Erkrankung des Pankreas allein.« *Bornstein.*

**2051) Peritz, G.** (Berlin). *Lues, Tabes und Paralyse in ihren ätiologischen und therapeutischen Beziehungen zum Lecithin.* Aus der zweiten med. Klinik der Charité: Geheimerat Kraus. (*Berl. klin. Wschr.* 1908, Nr. 2, S. 53/56.)

Stoffwechseluntersuchungen des Autors ergaben, daß bei einem Tabiker und Taboparalytiker die Lecithinausscheidung im Kot über die Norm erhöht

gewesen ist. Bei einem Tabiker und einer Tabischen wurde durch intramuskuläre Lecithininjektionen eine erhebliche Verminderung der Lecithinausscheidung herbeigeführt. Lecithininjektionen führten wenigstens bisher bei einem Tabiker das Schwinden der vermeintlichen »Antitoxine« herbei. Diese Tatsachen in Verbindung mit der Beobachtung Wassermanns, daß im Reagenzglas eine Bindung von Lecithin mit »Luesantitoxin« stattfindet, sprechen dafür, daß auch im Körper eine solche Synthese sich vollzieht. Aber nicht diese Verbindung kann als das Gift für das Nervensystem betrachtet werden, welches die Tabes oder Paralyse hervorruft. Dagegen sprechen die therapeutischen Erfolge des Autors mittels Lecithininjektionen. Wahrscheinlicher ist es, daß die Verarmung an Lecithin die Schädigung des Zentralnervensystems herbeiführt, die wir Tabes oder Paralyse nennen.

*Bornstein.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**2052) Jochmann u. Töpfer.** Zur Frage der Spezifität der Komplementbindungsmethode bei Syphilis. Aus der Infektions- und der bakteriol. Abtlg. des Rud. Virch.-Krankenh. zu Berlin. (Münch. med. Wschr. Aug. 1908, Nr. 32.)

Gegenüber der Behauptung von Much u. Eichelberg (Med. Klinik Nr. 18, 1908) daß auch Scharlachserum in vielen Fällen mit wässrigem Luesextrakt die typische Komplementablenkung geben, haben die Verfasser unter 33 untersuchten Fällen von Skarlatina nur einmal vorübergehend eine Ablenkung erhalten.

*M. Kaufmann.*

**2053) Hamburger, F. u. Monti, R.** Über Antitoxinresorption vom Rektum aus. Aus der Kinderklinik zu Wien. (Münch. med. Wschr. August 1908, Nr. 31.)

Unter 24 untersuchten Fällen war nur ein einzigesmal ein Antitoxinübergang nach rektaler Serumapplikation nachweisbar. Es ist daraus zu schließen, daß beim Menschen rektal einverleibtes Tetanusantitoxin und wahrscheinlich auch andere Antitoxine gewöhnlich nicht zur Resorption gelangen; weiter ist es nach dem Ergebnis der Versuche wahrscheinlich, wenn auch nicht direkt zu beweisen, daß auch bei der rektalen Einverleibung des Marmorek'schen Tuberkuloseserums die supponierten, spezifischen Schutzstoffe nicht resorbiert werden.

*M. Kaufmann.*

**2054) Gilbert, W.** Über Behandlung der Blennorrhoea neonatorum mit Binderserum. Aus der Augenklinik zu München. (Münch. med. Wschr. Juli 1908, Nr. 30.)

Übertragung der von Müller u. Peiser (Münch. med. Wschr. 1908, Nr. 17) und Moro u. Mandelbaum (ib. Nr. 18) angegebenen serotherapeutischen Versuche auf die Behandlung eitrigiger Augenaffektionen, mit günstigem Erfolg.

*M. Kaufmann.*

**2055) Viala.** Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1907. (Die Impfungen gegen die Rabies im Pasteurschen Institut im Jahre 1907.) (Annal. de l'Inst. Pasteur Juni 1908, Nr. 6.)

1907 wurden im ganzen 786 Personen geimpft, davon kamen 3 ad exitum (gleich 0,38%).

*Lüdke.*

**2056) Martin u. Leboeuf.** Diagnostic microscopique de la trypanosomiase humaine. (Mikroskopische Diagnostik der Trypanosomenkrankheit beim Menschen.) (Annal. de l'Inst. Pasteur, Juni 1908, Nr. 6.)

Trypanosoma gambiense wurde in 96% im Blut nachgewiesen. Im Lymphextrakt der oberflächlich gelegenen Drüsen gelang nur selten der Nachweis von Trypanosomen, häufiger noch in der Cerebrospinalflüssigkeit. Im Blut wurde zudem eine Lymphocytenvermehrung diagnostiziert.

*Lüdke.*

**2057) Besredka.** Du mécanisme de l'anaphylaxie vis à vis du sérum de cheval. (Über das Zustandekommen der Überempfindlichkeit gegen Pferdeserum.) (Annal. de l'Inst. Pasteur, Juni 1908, Nr. 6.)

Besredka nimmt in jedem Normalserum die Anwesenheit von zwei Substanzen an, von denen die eine Antigencharakter (= sensibilisierende Substanz), die andere die Eigenschaft des Antilylins hat (= antisensibilisierende Substanz).

Die Substanz mit Antigencharakter ist thermostabil und bewirkt bei Meer-schweinchen etwa 12 Tage nach der Injektion den Zustand der Überempfindlich-keit. Die antilytisch wirkende Substanz ist hingegen thermolabil und sucht sich mit der ersteren zu verbinden.

Die Chokwirkung bei dem Phänomen der Überempfindlichkeit kann ab-geschwächt oder vollkommen dadurch beseitigt werden, daß die nervösen Ele-mente des Organismus bei der Injektion unempfindlich gemacht werden (vacci-nation par anesthésiques). Das Serum von Meerschweinchen, das zusammen mit Pferdeserum injiziert wird, vermag weder die antisensibilisierende noch die sen-sibilisierende Substanz zu neutralisieren. *Lüdke.*

2058) **Richet. De l'anaphylaxie et des toxogénines.** (Über die Über-empfindlichkeit und die toxogenen Substanzen.) (Annal. de l'Inst. Pasteur, Juni 1908, Nr. 6.)

Unter den toxogenen Substanzen sind die Antikörper zu verstehen, die den Zustand der Überempfindlichkeit bei einem mit Normalserum oder mit Aktiniengift behandelten Tier bewirken. Die klinischen Erscheinungen der Anaphylaxie, die in Dyspnoe, Coma, Paraplegieen vornehmlich bestehen, werden durch das Zusammentreffen der toxogenen Substanzen mit dem frisch injizierten Serum oder Aktiniengift veranlaßt. Die toxogene Substanz bildet sich etwa am 6. Tage nach der Injektion, erreicht am 25. Tage ihre stärkste Wirksamkeit und beginnt erst nach 75 Tagen abzunehmen. — Durch anästhesierende Mittel können die Symptome der Überempfindlichkeit wesentlich abgeschwächt werden. Der Ver-fasser nimmt an, daß ein Teil der toxogenen Substanz auf die Nervenzellen fixiert ist. *Lüdke.*

2059) **Wolf-Eisner, A. u. Teichmann, Fr.** (Berlin.) **Die prognostische Be-deutung der konjunktivalen und kutanen Tuberkulinreaktion.** Aus der I. inn. Abt. (Prof. Dr. Stadelmann) und dem bakteriolog. Laboratorium des Kranken-hauses im Friedrichshain. (Berl. kl. Wschr. 1908, H. 2, S. 65—70.)

Die schnell vorübergehende Reaktion mit geringer Intensität läßt einen wenig günstigen Verlauf erwarten, während die intensivere und anhaltendere Reaktion die prognostisch günstigere ist, die ein zur Lokalisation führendes End-ergebnis herbeiführt. Die Spät- und Dauerreaktion kommt bei Individuen vor, die einen latenten Herd besitzen. —

Die wertvollen Kutan- und Konjunktivalreaktionen sind ein neuer Beweis dafür, daß rein theoretische Studien praktisch reiche Ergebnisse zeitigen können. Das Ergebnis der Studien ist die Verwertbarkeit der Lokalreaktionen für die Prognose, und hoffentlich führt das Studium, das die Wirkung der Tuberkel-bazillen einer Analyse unterzieht, zu Erfolgen in der Bekämpfung der Tuberkulose. Die Autoren fassen ihre Ergebnisse in folgenden Sätzen zusammen:

»Unter der Einwirkung von Tuberkelbazillen und ihrer Produkte bildet der Körper Stoffe, welche aus Tuberkulin Gifte in Freiheit setzen. Wir identifizieren diese Stoffe mit Bakteriolyسين. Es ist bei der Tuberkulinreaktion zu trennen die Lyse und die Wirkung der freigewordenen Gifte (hierbei wieder verschiedene Formen der Überempfindlichkeit). Die Wirkung der Tuberkelbazillen und die Tuberkuline sehen wir als eine endotoxische an. Aus der kurvenmäßigen Be-obachtung des Reaktionsverlaufs lassen sich wichtige Schlußfolgerungen für die Prognose der tuberkulösen Erkrankungen entnehmen.« *Bornstein.*

2060) **Wassermann, A. Über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Serodiagnostik gegenüber Syphilis.** Aus dem Institut für Infektions-krankheiten, Berlin. Geh. Ober-Med.-Rat Dr. Gaffky. II. Mitteilung. (Berl. kl. Wschr. 1907, Nr. 51, S. 1634—1636.)

Bei der Syphilis handelt es sich im Organismus um Substanzen, welche Avidität zu den lipoiden Stoffen besitzen, besonders zum Lecithin, also imstande sind, das Lecithin anzugreifen. Das Wesen der Serumreaktion bei Syphilis kann dahin präzisiert werden, »daß wir dabei die Eigenschaft der Körpersäfte des Syphilitikers mit gewissen Lipoiden Bindung einzugehen diagnostisch nachweisen.« Ein neues, bisher vollkommen unbekanntes diagnostisches Prinzip, welches eine



Bestätigung der durch Ehrlich seit vielen Jahren vertretenen Lehre von der elektiven Organ- bzw. Stoffwirkung differenter Substanzen darstellt. Die mittels der Serumreaktion nachgewiesenen Stoffe dürften mit Sicherheit als ein Toxin aufzufassen sein. — Die krankhafte Avidität des Liquor cerebrospinalis zu den Lipoiden könnte vielleicht durch intralumbale Einführung von Lecithin und geeigneten Lipoiden wenigstens zeitweise abgesättigt werden, um dadurch vielleicht den Verlauf der Paralyse zu einem weniger stürmischen zu machen. *Bornstein.*

**2061) Meier, G.** Die Technik, Zuverlässigkeit und klinische Bedeutung der Wassermannschen Reaktion auf Syphilis. Aus d. kgl. Inst. für Infektionskrankheiten, Berlin. Direktor Gaffky. Abteilungsvorsteher Wassermann. (Berl. kl. Wschr. 1907, Nr. 51, S. 1636—1642.)

1. Die Wassermannsche Reaktion ist eine für Syphilis spezifische Reaktion;  
2. Wegen ihrer großen Zuverlässigkeit bildet sie eine wesentliche Bereicherung der diagnostischen Hilfsmittel.

3. Die komplizierte Technik der Reaktion erfordert zur Erzielung einwandfreier Resultate einen durchaus geübten und erfahrenen Untersucher. *Bornstein.*

**2062) Mühsam, H.** (Berlin). Die klinische Leistungsfähigkeit der Serodiagnostik bei Lues. Aus der II. med. Klinik: Geheimrat Kraus. (Berl. kl. Wschr. 1908, Nr. 1, S. 14—15.)

1. Die Reaktion ist klinisch spezifisch. 2. Positive Reaktion weist auf das Vorhandensein von aktiver Syphilis im Körper hin. 3. Negativer Ausfall beweist nicht immer, daß der Körper frei von Lues ist. 4. Trotzluetischer Infektion findet sich negative Seroreaktion a) im Fall der Heilung; b) wenn sich noch keine komplementbindenden Substanzen gebildet haben; c) vielleicht in refraktären Fällen; d) vielleicht in der negativen Phase der Reaktion des Körpers.

*Bornstein.*

**2063) Schuetz, W.** (Charlottenburg). Erfahrungen mit dem Meningokokkenheilserum bei Genickstarrekranken. Aus der inn. Abt. des Stadtkrankenhauses in Posen. (Berl. kl. Wschr. 1907, Nr. 52.)

Wir sind heute noch nicht in der Lage, die epidemische Genickstarre mit Kolle-Wassermannschem Serum genügend nachhaltig zu bekämpfen. Auch bei nicht serotherapeutisch behandelten Fällen verschlechtert sich vom Standpunkt des Krankenhausstatistikers die Prognose des Einzelfalles mit der Zunahme der vorhergegangenen Krankheitsdauer. *Bornstein.*

**2064) Karewski, F.** Über die Bedeutung der Wassermannschen Syphilisreaktion für die chirurgische Differentialdiagnose. Aus d. chirurg. Abt. des jüd. Krankenh. in Berlin: Prof. Israel. (Berl. klin. Wschr. 1908, Nr. 1, S. 151.)

1. Der negative Ausfall der Serodiagnostik hat zwar an sich keine Beweiskraft, kann aber in differentiell diagnostischem Sinne unter Berücksichtigung der übrigen klinischen Erhebungen insofern wertvoll sein, als er zweifelhafte, der Syphilis verdächtige Produkte in anderer Weise erklärt.

2. Der positive Ausfall zeigt schneller und sicherer, als alle anderen Untersuchungsmethoden, an, ob Syphilis vorhanden oder überstanden ist.

3. Für den Chirurgen haben diese Tatsachen eine schwerwiegende Bedeutung, weil er trotz Anwesenheit aller sonstigen Zeichen von Syphilis und trotz Versagens anamnestischer Daten bei vielerlei Affektionen im Zweifelsfall ein bemerkenswertes Merkmal für sein Handeln gewinnt. Deshalb sollte unter diesen Umständen nie die Prüfung mit Wassermanns Serodiagnostik unterlassen werden.

4. Die Anwendung der Methode erübrigt sich aber in allen Fällen, wodurch die Krankengeschichte oder durch Residuen früherer Affektionen die Tatsache, daß der Patient Lues gehabt hat, feststeht. Denn für die Beschaffenheit des jeweiligen Produktes, welcher Gegenstand der Behandlung werden soll, beweist die Komplementbindung nicht mehr als unsere alten Methoden der diagnostischen Feststellung; sie zeigt nicht etwa an, daß zurzeit floride Syphilis vorhanden ist, weil sie auch bei solchen Menschen auftritt, die zurzeit frei von Erscheinungen sind, sofern sie nur früher infiziert worden sind.

5. Da das Verfahren nur in Instituten, die mit allen Hilfsmitteln der biologischen Technik ausgestattet sind, ausgeführt werden kann, da ferner das Antigen schwer zu beschaffen ist, so erscheint es wünschenswert, gerade im Interesse der zweifelhaften Fälle, es nur dort anzuwenden, wo die anderen diagnostischen Merkmale versagen. Zu diesen darf aber in Zukunft die probatorische antisyphilitische Kur nicht mehr gerechnet werden. *Bornstein.*

**2065) Fischer, W. Klinische Betrachtungen über die Wassermannsche Reaktion bei Syphilis.** Aus d. dermatol. Abt. des Rudolf Virchow-Krankenh. zu Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1908, Nr. 4, S. 151—153.)

Die Reaktion ist für Syphilis klinisch spezifisch. Bei positivem Ausfall in allen Fällen Übereinstimmung mit der klinischen Diagnose oder der Anamnese. Die Reaktion erlaubt nur eine konstitutionelle aber keine Organdiagnose. Verwertbar ist nur der positive Ausfall. Aus negativen Befunden ist keinerlei Schluß zu ziehen, weder auf eine bestehende Lues, noch viel weniger in bezug auf deren endgültige Heilung. — Ein Einfluß der Therapie auf die Reaktion hat sich nicht ergeben. Fischer hält es nach dem zeitigen Wissen für verfehlt, allein nach dem positiven Ausfall der Reaktion die Ehe zu verweigern. »Absolut unzulässig und sehr gefährlich wäre es aber auch bei negativem Ausfall, nur darauf fußend, einen Ehekonsens zu erteilen. Die Reaktion kann wohl diagnostisch wertvoll werden; für die Therapeutik einer Krankheit, die in oft jahrzehntelangem Turnus die wechselndsten klinischen Bilder bietet, kommt sie zurzeit kaum in Betracht. *Bornstein.*

**2066) Rosenberg, A. (Berlin). Zur Ophthalmoreaktion.** (Berl. klin. Wschr. 1908, Nr. 4, S. 158/154.)

Die konjunktivale Reaktion hat für den Laryngologen keinen allzugroßen Wert, da er auch mit den bisherigen Hilfsmitteln auskommt und ein positiver Ausfall noch kein untrügliches Zeichen dafür ist, daß das in Frage stehende Leiden tuberkulöser Art ist: er kann sich auch auf eine Erkrankung eines anderen Organes beziehen. Durch die Prüfung von Patienten, die eine ausgesprochene Tuberkulose des Kehlkopfes haben, während die Lunge frei oder doch nicht so ergriffen ist, daß mit absoluter Sicherheit von gleichsinnigen Affektionen gesprochen werden kann, kann man zur weiteren Aufklärung über die Bedeutung der Konjunktivalreaktion beitragen. *Bornstein.*

**2067) Kroner, K. (Berlin). Über den differentiell-diagnostischen Wert der Wassermannschen Serodiagnostik bei Lues für innere Medizin und die Neurologie.** Aus d. ersten inneren Abt. (Geheimrat Goldscheider) u. d. bakteriolog. Institut (Dr. Töpfer) d. Rudolf Virchow-Krankenh. (Berl. klin. Wschr. 1908, Nr. 4, S. 145—151.)

Der negative Ausfall der Seroreaktion der Lues ist nur mit großer Vorsicht zu verwerten. Der positive Ausfall beweist — wenigstens nach den jetzt bereits vorliegenden, schon recht zahlreichen Untersuchungen —, daß der Untersuchte Lues hat oder gehabt hat. Weitere Schlüsse, besonders für Prognose und Therapie, lassen sich aus dem Ausfall der Reaktion an sich noch nicht ziehen, hier hat vielmehr nach wie vor die klinische Erfahrung zu entscheiden. *Bornstein.*

**2068) Schneider, Rudolf. Über die Präexistenz des Alexins im zirkulierenden Blut. Gleichzeitig ein Beitrag zur Frage der Blutgerinnung und des Alexingehaltes des Humors aqueus.** Aus d. hygien. Inst. d. Univ. München. (A. f. Hyg. 1908, Bd. 65, S. 305.)

Nach Ansicht des Verfassers ist das Komplement bereits im strömenden Blut vorhanden, da Fluorid- und Citratplasmen ebenso viel Komplement enthalten wie Blutsrum, Leukocyten bei dieser Manipulation aber kaum zugrunde gehen. Dies geht daraus hervor, daß die viel empfindlicheren Blutplättchen bei diesem Verfahren kein Anthracocidin abgeben. Da die Plasmen fibrinfermenthaltig sind, so entsteht auch dies nach Ansicht des Verfassers nicht durch Leukocytenzerfall, ist mithin auch kein Kriterium desselben.

Im normalen Humor aqueus sind weder Alexine noch Oponine vorhanden, sie treten jedoch bei der Regeneration in das Kammerwasser über. *U. Friedemann.*

# ZENTRALBLATT

für die

## gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels

mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

1. Novemberheft

1908 Nr. 21

Nachdruck verboten.

### Original-Artikel.

(Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Breslau.)

#### Der Stoffwechsel bei Arthritis deformans des Kindes.

Von

Dr. Walter Birk,

Assistent der Klinik.

Arthritis deformans ist eine im Kindesalter seltene Erkrankung, namentlich wenn sie in einer so schweren Form auftritt, daß sie zur Versteifung des ganzen Körpers und damit zur völligen Hilflosigkeit des Individuums führt. Einen dieser schweren Fälle konnte ich vor kurzem untersuchen:

Es handelte sich um einen sechsjährigen Knaben, der vor 2 Jahren akut mit Schmerzen und Schwellung der Kniegelenke erkrankt war. Nach und nach wurden auch die übrigen Gelenke befallen und trotz mehrfacher, vorübergehender Besserung blieb der Prozeß im allgemeinen progredient und führte zu den schweren Veränderungen, mit denen das Kind — 2 Jahre nach Beginn der Erkrankung — in die Klinik aufgenommen wurde. Vollkommen ankylotisch waren die Kniegelenke, die Fußgelenke und das linke Ellenbogen- und Handgelenk. Ebenso waren beide Hüftgelenke fast vollkommen versteift, wenigstens für aktive Bewegungen. Die Bewegungen der übrigen Gelenke waren stark beschränkt und zum Teil nur mit Schmerzen ausführbar. Entsprechend den Ankylosierungen hatten sich die bekannten Deformitäten ausgebildet.

Irgendwelche sonstigen pathologischen Veränderungen als die am Skelett bestanden nicht.

Es war leicht, das Kind, das durch langen Aufenthalt im Krankenhaus an eine gewisse Monotonie der Nahrung gewöhnt war, in einen Stoffwechselversuch zu nehmen und dadurch einen Beitrag zu den bisher vorliegenden Untersuchungen des Mineralumsatzes bei Arthritis deformans zu liefern.

Denn das Ergebnis der bisherigen Untersuchungen ist durchaus nicht eindeutig. Ein Teil der Untersucher gibt an, daß die Ausscheidung der Mineralbestandteile, namentlich des Kalks, gesteigert sei, während der andere eine Verringerung der Ausscheidung fand.

Am bekanntesten sind von diesen Untersuchungen die von v. Noorden und Belgard<sup>1)</sup> geworden. Der von beiden untersuchte Fall ähnelt sehr dem meinigen — Beginn mit akuten rheumatischen Erscheinungen, dann langsamer Übergang in das chronische Stadium — nur war das Individuum viel älter, 22 Jahre. Es

<sup>1)</sup> v. Noorden u. Belgard. Zur Pathologie des Kalkstoffwechsels. Berliner klinische Wochenschr. 1894.

wurde der Kalk-, Magnesia- und Phosphorumsatz untersucht, und es ergab sich, daß die Abgabe von Kalk und Magnesium seitens des Körpers die Einnahme erheblich überstieg:

Kalkbilanz =  $-0,42$  g

Magnesiabil. =  $-0,14$  „

Phosphorsäure dagegen wurde retiniert.

In 2 anderen Fällen war die Kalk- und Magnesiabilanz positiv.

Die sonstigen Untersuchungen, die den Mineralumsatz bei Arthritis deformans zum Gegenstande haben, leiden sämtlich unter dem Mangel, daß ihnen eine vollständige Bilanz der Einnahmen und Ausgaben fehlt. Meist ist nur der Harnkalk, seltener noch der Kalk in der Nahrung, dagegen fast nie der Kalk im Kot bestimmt.

Alle älteren Untersucher nämlich gingen von der Erfahrung aus, daß der Kalk (und die Magnesia) im Harn des Erwachsenen eine im allgemeinen konstante Größe sei, die durch die Nahrung kaum erheblich zu beeinflussen sei und daher als ein genügend sicherer Maßstab gelten könne. Wenn irgendwelche Verschiebungen der Kalkausscheidung im Harn sich fanden, so glaubte man sich berechtigt, sie auf eine durch den jeweiligen Krankheitsprozeß bedingte Stoffwechselstörung beziehen zu dürfen. Auf diese Art und Weise fand man denn bei den verschiedensten Erkrankungen, bei Phthise, bei Anämie, bei Karzinom, überhaupt bei konsumierenden Erkrankungen eine Steigerung der Kalkabgabe des Organismus.

Die Deutung dieser gesteigerten Kalkausfuhr im Harn ergab sich aus Untersuchungen von Hoppe-Seyler.<sup>1)</sup> Danach hat die körperliche Bewegung einen großen Einfluß auf die Kalkausscheidung. Bei Leuten, die, soweit der Stoffwechsel in Frage kam, gesund waren, war die Kalkausscheidung im Urin bedeutend höher, wenn sie im Bett lagen, als wenn sie herumgingen. Von diesem Gesichtspunkt aus müssen wahrscheinlich auch die ebengenannten Befunde (bei Lungenphthise usw.) betrachtet werden. In dem gleichen Sinne deutet auch Joh. Müller seine Befunde gesteigerter Kalk- und Magnesiaausscheidung im Urin bei *Dystrophia musculorum progressiva*.<sup>2)</sup>

Die Beeinflussung des Kalkumsatzes durch Erkrankungen der Muskulatur, überhaupt durch den Gebrauch oder Nichtgebrauch der Muskeln, führte dazu, enge Beziehungen im Stoffwechsel zwischen Muskulatur und Knochensystem anzunehmen. Schon unter normalen Verhältnissen geht der Aufbau der Knochensubstanz parallel der Muskelentwicklung. Starker, kräftiger Knochen entwickelt sich unverkennbar nur bei kräftiger Muskeltätigkeit. Umgekehrt, wo die Muskeln schwinden, atrophieren auch die Knochen. Das tritt schon ein bei mangelhaftem Gebrauch der Muskulatur, und macht sich naturgemäß am meisten bemerkbar bei pathologischen Erscheinungen der Muskulatur. Es kommt zu einem Einschmelzen von Knochensubstanz und damit zu einem Freiwerden von Knochensalzen.

Daß der unter diesen Umständen frei werdende Kalk auch tatsächlich der Knochensubstanz entstammt, wird durch die Untersuchung des Hungerstoff-

<sup>1)</sup> Hoppe-Seyler. Über die Ausscheidung der Kalksalze im Urin, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu Ruhe u. Bewegung. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. XV. S. 161.

<sup>2)</sup> Joh. Müller. Stoffwechseluntersuchungen bei einem Falle von progressiver Muskelatrophie, Habilit.-Schrift. Würzburg 1896.

wechsels sehr wahrscheinlich gemacht. Im Hunger findet sich eine starke Kalkausscheidung. Das Verhältnis des Kalks zu den übrigen mitausgeschiedenen Salzen ändert sich dabei in charakteristischer Weise. Unter normalen Zuständen nämlich wird relativ mehr Magnesium als Kalk ausgeschieden. Im Hunger kehrt sich das Verhältnis um: es erscheint mehr Kalk im Urin als Magnesia, und zwar in demselben Mengenverhältnis, wie es sich im Knochen findet. Diese Tatsache macht es wahrscheinlich, daß der im Urin in erhöhter Menge sich findende Kalk eingeschmolzener Knochensubstanz entstammt.

Derselben Meinung ist auch v. Noorden in betreff der Arthritis deformans. Er meint, daß bei diesen Patienten, wenn sie Wochen und Monate lang im Bett liegen, eine Inaktivitätsatrophie der Bewegungsorgane zustande komme. Infolgedessen werde von den nicht gebrauchten Knochen Substanz abgeschmolzen und erscheine in den Sekreten.

Gegenüber diesen Untersuchungen aber, die eine gesteigerte Ausfuhr von Kalk feststellten, existieren auch solche, die das Gegenteil, nämlich eine verringerte Ausfuhr bei Arthritis deformans ergaben. So hat Schüller<sup>1)</sup> gefunden, daß bei Arthritis deformans der Kalk im Harn verringert ist, und daß eine Vermehrung des Kalks in den Gelenkenden der Knochen sich nachweisen läßt.

Es stehen sich also ganz entgegengesetzte Resultate gegenüber.

Neben dem Kalk hat man bei Arthritis deformans besonders noch die Phosphorsäure bestimmt. Teilweise fand man auch hier eine Verminderung der Ausscheidung (Drachmann, Stockvis<sup>2)</sup>), andernteils ließ sich aber auch in ausgeprägten Fällen keine wesentliche Abweichung vom normalen feststellen (Pribram<sup>3)</sup>). Bei der von v. Noorden untersuchten Patientin war die Phosphorbilanz positiv bei gleichzeitig negativer Kalk- und Magnesiabilanz. Die Herkunft des im Urin ausgeschiedenen Phosphors ist nicht so leicht zu verfolgen wie die des Kalks und der Magnesia. Für letztere beide kommt im Wesentlichen nur die Knochensubstanz in Frage. Die Phosphorsäure dagegen kann sowohl aus den Knochen, wie aus den Muskeln, Drüsen und auch aus der Nahrung stammen. Es ist also leicht erklärlich, wenn sich einmal keine Übereinstimmung zwischen Kalk- und Magnesiabilanz einerseits und Phosphorbilanz andererseits findet. Man darf trotzdem in solchem Falle auf eine Einschmelzung von Knochensubstanz schließen.

Auch das von mir untersuchte Kind zeigte im Röntgenbilde eine starke Atrophie der Knochen. Dieselbe war hauptsächlich an den Füßen, den Ober- und Unterschenkeln zu erkennen. Die Kortikalis war verdünnt, die Epiphysenlinien unregelmäßig. Die Epiphysen selbst erschienen verbreitert, die Diaphysen dagegen, besonders an der Fibula, außerordentlich gracil. — Die Muskulatur war entsprechend der langen Ruhelage sehr dürrig.

Dieser Zustand ließ erwarten, daß das Resultat der Untersuchung des Mineralkreislaufes eher im Sinne v. Noordens ausfallen würde, als in dem von Schüller, vorausgesetzt, daß überhaupt eine Abweichung von der Norm bestand.

Der Stoffwechselversuch dauerte 6 Tage. Die Untersuchung erstreckte sich auf die Bestimmung des Stickstoffs, des Kalk-, Magnesia- und Phosphor-

<sup>1)</sup> cit. nach Pribram.

<sup>2)</sup> cit. nach Pribram.

<sup>3)</sup> Pribram. Chronischer Gelenkrheumatismus u. Osteoarthritis deformans (in Nothnagels Pathologie). Wien 1903.

gehalts der Nahrung, des Urins und des Kotes. Die Nahrung, welche verabreicht wurde, war in ihrer Menge wie in ihrer Zusammensetzung der in der Klinik üblichen angepaßt, nur entsprechend vereinfacht. Der Appetit des Kindes blieb während der ganzen Versuchszeit unverändert gut. Die Stuhlentleerung erfolgte regelmäßig alle 2 Tage. Als Beispiel der täglichen Nahrungsaufnahme sei ein beliebiger Tag angeführt:

Morgens:	154,69 g	Milch;	15,80 g	Zwieback.
Vormittags:	12,65 „	Zwieback;	71,85 g	Schabefleisch, roh.
Mittags:	53,2 „	Schabefleisch, gebraten;	117,9 g	Kartoffelbrei;
	201,9 „	Apfelmus.		
Nachmittags:	178,7 „	Milch;	11,2 g	Zwieback.
Abends:	168,7 „	Milchgries;	100,6 g	Apfelmus.

Außerdem wurde zum Braten des Fleisches und zum Bestreichen der Zwiebäcke Butter benutzt, im ganzen 44,4 g.

An Kalorien enthielt die Nahrung etwa 1800 pro Tag, was pro Kilogramm Körpergewicht etwa 85 Kalorien bedeutet. Wenn man bedenkt, daß E. Müller<sup>1)</sup> bei etwa gleichaltrigen Kindern, aber gesund und nicht an das Bett gefesselt, 96—97 Kalorien als zum guten Gedeihen genügend fand, so muß die während des Versuchs zugeführte Kalorienmenge von c. 85 Kal. pro Tag und Kilogramm bei einem ständig im Bett befindlichen und in seinen Bewegungen stark einträchtigten, nicht fiebernden Kranken als ziemlich reichlich angesehen werden.

Das Körpergewicht nahm während des Versuchs um 100 g zu (von 14900 auf 15000).

Während des ganzen Versuchs nahm das Kind nun durchschnittlich pro Tag folgende Nahrungsmengen auf:

Milch:	440,87 g	Apfelmus:	204,59 g
Zwieback:	56,08 „	Milchgries:	186,62 „
Fleisch:	122,20 „	Butter:	50,10 „
Kartoffelbrei:	114,10 „		

Hiervon wurde das Fleisch alle 2 Tage frisch geliefert und zum Frühstück roh, zum Mittagessen gebraten gegeben. Von jeder Lieferung wurden entsprechende Mengen aufgehoben und zur Analyse benutzt. Die Zwiebäcke wurden für den ganzen Versuch auf einmal gebacken, ebenso wurde die Butter auf einmal besorgt und die täglich verbrauchten Mengen zurückgewogen. Vom Apfelmus, Kartoffelbrei, Milchgries und von der Milch wurden aliquote Mengen gesammelt und zu den Mineralanalysen verwendet.

Die Stickstoffbestimmungen in der Nahrung geschahen täglich aus der frischen Substanz. Ebenso wurden täglich bestimmt N u.  $P_2O_5$  im Urin. Alle übrigen Analysen wurden aus dem Mischurin gemacht.

Die Abgrenzung des Kotes geschah durch Holzkohle.<sup>2)</sup> Der Stuhl erfolgte nur alle 2 Tage; er war ziemlich fest und leicht von der Kohle zu trennen. Er wurde sofort auf dem Wasserbade getrocknet. Die Bestimmungen geschahen sämtlich aus dem Trockenkot.

Stickstoff wurde nach Kjeldahl bestimmt. Zur Kalk- und Magnesiabestimmung wurde die betr. Substanz in der Platinschale verascht, die Asche in verdünnter Salzsäure gelöst, der Kalk als oxalsaurer Kalk gefällt, dann im Gebläse geglüht und als CaO gewogen. Magnesia wurde im Filtrat des Kalks als phosphorsaure Ammonmagnesia gefällt und als pyrophosphorsaure Magnesia gewogen (berechnet auf 2 MgO). Phosphorsäure wurde im Urin durch Titrieren mit Uraannitrat bestimmt; sonst wurde die betr. Substanz in Schwefelsäure-Salpetersäuregemisch verascht, die

<sup>1)</sup> E. Müller. Stoffwechselversuche an 32 Kindern usw. Biochemische Zeitschrift. Juni 1907. S. 143.

<sup>2)</sup> Cf. Noorden. Grundriß einer Methodik der Stoffwechseluntersuchungen. Berlin 1892. S. 28.

Phosphorsäure mit molybdänsauren Ammon gefällt usw., schließlich aus  $Mg_3P_2O_7$  gegläht (nach Fresenius). Die Angaben beziehen sich alle auf  $P_2O_5$ .

Die zu den Analysen erforderlichen Mengen waren z. T. recht hoch. Zu den Phosphorbestimmungen im Apfelmus waren z. B. je 200—300 g frischer Substanz notwendig.

Der Gehalt der Nahrung an Mineralbestandteilen war folgender (in %):

	$P_2O_5$	CaO	2 MgO
Milch . . . . .	0,192	0,146	0,018
Zwieback . . . . .	0,301	0,072	0,079
Fleisch . . . . .	0,384	0,277	0,023
Kartoffeln . . . . .	0,132	0,034	0,023
Apfelmus . . . . .	0,022	0,006	0,008
Milchgries . . . . .	0,240	0,141	0,034
Butter . . . . .	0,706	0,368	0,105

Der während des ganzen Versuchs eingeführte Stickstoff war = 61,499 g;  
durchschnittlich also pro die = 10,248 g.

Das Gewicht des Trockenkots war = 48,1 g.

Der Stickstoffgehalt desselben war = 3,401 g pro die = 0,566 g

„ Kalkgehalt „ „ = 2,817 „ „ „ = 0,469 „

„ Magnesiagehalt „ „ = 0,529 „ „ „ = 0,088 „

„ Phosphorgehalt „ „ = 3,401 „ „ „ = 0,566 „

Die Menge des an den einzelnen Tagen ausgeschiedenen Urins (sowie der Stickstoff- und Phosphorgehalt) desselben war:

	Menge	N	$P_2O_5$
1.	580 cm	7,032 g	1,566 g
2.	400 „	5,852 „	0,852 „
3.	270 „	3,188 „	0,660 „
4.	480 „	3,962 „	0,954 „
5.	410 „	5,182 „	1,088 „
6.	350 „	5,372 „	1,134 „
in 6 Tagen =	2490 cm	30,438 g	6,204 g
pro die =	415 „	5,073 „	1,036 „

Somit ist folgendes das Resultat:

I. N-Stoffwechsel: Die Einfuhr betrug durchschnittlich pro Tag: 10,248 g

Die Ausfuhr im Kot: 0,667

im Urin: 5,073

5,740 = 5,740 g

Der Körper retinierte also pro Tag = 4,508 g

II. Kalk-Umsatz:

Einfuhr = 1,4527 g

Ausfuhr im Kot: 0,469

im Urin: 0,128

0,597 = 0,5970 g

Retention pro Tag = 0,8557 g

## III. Magnesia-Umsatz:

Einfuhr =	0,8005 g
Ausfuhr im Kot:	0,0880
im Urin:	<u>0,0987</u>
	0,1867 = 0,1867 g
Retention pro Tag =	<u>0,1188 g</u>

## IV. Phosphor-Umsatz:

Einfuhr =	2,381 g
Ausfuhr im Kot:	0,345
im Urin:	<u>1,034</u>
	1,379 = 1,379 g
Retention pro Tag =	<u>1,002 g</u>

Die Vermutung, es könnte sich eine gesteigerte Ausfuhr von Salzen finden, hat sich also nicht bestätigt. Die Bilanzen des Mineralumsatzes sind sämtlich positiv, ebenso wie auch der Stickstoffwechsel eine Retention erkennen läßt.

Damit ist noch nicht gesagt, daß nicht doch zu irgendeiner Zeit eine gesteigerte Ausfuhr von Salzen bestanden hat. Die Atrophie der Knochen im Röntgenbilde läßt das als ziemlich sicher erscheinen. Aber es ist ohne weiteres einzusehen, daß man nicht in jeder Periode der Krankheit eine negative Salzbilanz erwarten kann. Sondern offenbar spielt auch das Stadium, in dem man untersucht, eine Rolle. Selbst wenn sich eine gesteigerte Abgabe z. B. von Kalk findet, so ist klar, daß das nicht ins ungemessene fortgehen kann. Sondern schließlich muß einmal ein Moment kommen, wo sich der Körper den geänderten Lebensbedingungen angepaßt hat, und sich auf ein gewisses Gleichgewicht einstellt. v. Noorden untersuchte seine Patientin in den ersten Monaten nach Beginn der Erkrankung — bei meinem Patienten waren 2 Jahre seitdem verflossen. Es ist anzunehmen, daß das Stadium des Ärmerwerdens der Knochen an Kalk usw. hier schon wieder vorüber war. Allerdings ist das nur Vermutung. Ob diese richtig ist, darüber könnten nur wiederholte Stoffwechselversuche an ein und demselben Kranken und vom Beginn der Erkrankung an Aufschluß geben.

### Über Gastrosan (Bismutum bisalicylicum).

Von

Dr. Martin Kaufmann, Mannheim.

Von der Firma Heyden in Radebeul wurden mir im Laufe der letzten zwei Jahre größere Mengen des von ihr hergestellten Bismutum bisalicylicum (unter dem nicht gerade sehr geschmackvollen Namen Gastrosan gesetzlich geschützt) zu Versuchszwecken zur Verfügung gestellt.

Den Mitteilungen der Fabrik entnehme ich bezüglich der Eigenschaften des Präparats, daß das (schwach süß schmeckende, weiße) Pulver in Wasser und Alkohol unlöslich ist und von kaltem Wasser nicht verändert, dagegen durch heißes Wasser gespalten wird in Salizylsäure und das gewöhnliche Bismutum subsalicylicum; es enthält 48—50% Wismutoxyd und 50—52% Salizylsäure. »Die Hälfte der Salizylsäure kommt, wie aus obigem hervorgeht, schnell zur Wirkung, da sie, ebenso wie durch heißes Wasser, auch durch Fermentwirkung und bei Vorhandensein von Fäulnis- oder Gärungsvorgängen abgespalten wird,



und zwar solange, bis diese Gärungs- und Fäulnisvorgänge durch die abgespaltene Salizylsäure inhibiert worden sind, wobei die abgespaltene Salizylsäure verbraucht wird. Das gleichzeitig entstehende Bismutum subsalicylicum enthält die andere Hälfte der Salizylsäure und zwar in festerer Bindung, und gelangt in der Hauptsache im Darm zur Wirkung.«

Da das lose Pulver wegen seiner Leichtigkeit und lockeren Beschaffenheit sehr schwer zu nehmen ist, kommt das Gastrosan nur in Form von Zeltchen in den Handel. Es ist in den Apotheken nur in Originalpackung zu haben, und zwar in Schächtelchen zu 10 Zeltchen à 0,75 g (Preis M. 1.—) und zu 20 Zeltchen (Preis M. 1.75).

Ich habe das Präparat in mehr als 50 Fällen von Magendarmkrankungen in Anwendung gebracht, meist in der Menge von 8 Zeltchen, auf den Tag verteilt. Ich beobachtete dabei niemals Intoleranzerscheinungen von Seiten des Magendarmkanals, (einmal klagte ein Patient über Magendruck nach Einnahme der Zeltchen), ebensowenig, auch bei lange fortgesetztem Gebrauch, Symptome einer Nierenreizung. Einmal sah ich bei einer Patientin mit Magengeschwür nach kurzem Gebrauch des Gastrosans Zeichen einer leichten Wismutvergiftung (geringe Stomatitis und Andeutung von Tenesmen), Erscheinungen, die nach Aussetzen des Mittels rasch schwanden.

Ich versuchte das Gastrosan zuerst in einigen Fällen von Darmkatarrhen an Stelle des Bismutum subnitricum, konnte mich jedoch nicht davon überzeugen, daß es diesem in seiner Wirkung überlegen sei. Gemäß seiner Zusammensetzung schien mir weiter das Präparat besonders geeignet zur Bekämpfung der oft so lästigen und schwer zu beseitigenden abnormen Gärungen im Darmkanal: bei der praktischen Anwendung zu diesem Zwecke sah ich jedoch nie die erwarteten Erfolge. Groß sind meine Erfahrungen über die Wirkung des Präparates bei Darmkrankheiten überhaupt nicht, da meine Aufmerksamkeit bald auf ein anderes Gebiet gelenkt wurde, auf die Anwendung des Gastrosans bei Hypersekretionsbeschwerden und Hyperaesthesie der Magenschleimhaut.

Der Fall, der mich zu einer ausgedehnten Verwendung des Präparats bei diesen Zuständen anregte, betraf einen älteren Mann mit heftigen Magenschmerzen, einige Zeit nach dem Essen, mit hohen Säurewerten, der eine vorgeschlagene Ulkuskur abgelehnt hatte, und der nun seit etwa 4 Monaten neben geeigneter Diät alle möglichen Mittel (Alkalien, Bismutum subnitricum, Atropin, Skopolamin, Olivenöl) genommen hatte, ohne jeden Erfolg: die Verordnung von Gastrosan ließ die Beschwerden sofort verschwinden. Daraufhin habe ich nun seit etwa 1½ Jahren das Mittel in einer großen Anzahl von Fällen in Anwendung gebracht, in denen man sonst Alkali mit oder ohne Wismut und Belladonna zu geben pflegt, also in Fällen von alimentärer Hypersekretion, bei Atonien, einfacher Hyperaesthesie der Magenschleimhaut usw., und habe fast ausnahmslos ein promptes Verschwinden der Beschwerden feststellen können. Ich habe den Eindruck, daß die Wirkung eine sicherere und nachhaltigere ist als die der gewöhnlichen Pulvermischungen; aber auch bei nur gleich guter Wirkung würde das Präparat zu begrüßen sein, einmal da schon sehr geringe Dosen zur Erzielung der Wirkung genügen, dann aber auch, weil bei der Hartnäckigkeit der in Frage kommenden Beschwerden jede Möglichkeit einer Abwechslung in der medikamentösen Verordnung willkommen ist. Zu einer streng wissenschaftlichen Beurteilung der Wirksamkeit eines Heilmittels ist natürlich mein

ambulantes Krankenmaterial nicht sehr geeignet; vor allem ist ein großer Teil der Resultate deshalb nicht eindeutig, weil die Notwendigkeit, die Beschwerden rasch zu beseitigen, es erforderte, neben der Darreichung des Präparats die Diät entsprechend zu ändern. Ferner würde eine exakte Prüfung des Medikaments die Kontrolle der Magensaftsekretion erfordern; aber in der Privatpraxis läßt sich der Magenschlauch nicht beliebig oft einführen. Haftet so meinem Urteil in der Mehrzahl der Fälle der Mangel des Subjektiven an, so verfüge ich doch über einige, in denen die Versuchsbedingungen exaktere sein konnten; ich denke dabei — abgesehen von dem oben beschriebenen — hauptsächlich an 2 Fälle: Der eine hatte nach einer langdauernden Ulkuskur immer noch gelegentlich lebhaft Säurebeschwerden bei hohen Säurewerten: durch Gastrosan — ohne Diätänderung — wurden sie prompt und für lange beseitigt; eine Verminderung der Säurewerte war nicht zu konstatieren. Noch beweisender ist folgender Fall: Ein Patient, der lange Jahre an Ulkusblutungen gelitten hatte, hat seit einigen Jahren nur noch lebhaft Säurebeschwerden, wegen deren er regelmäßig große Mengen Natron zu nehmen gewohnt war. Ein Versuch mit Gastrosan (zuerst 3, dann 2, schließlich nur noch ein Zeltchen täglich) brachte für Monate die Beschwerden zum Schwinden, so daß der Patient — unter gelegentlichem Einnehmen eines Zeltchen — auf Natron lange Zeit vollständig verzichten konnte.

Soweit meine Erfahrungen, die mir das Gastrosan als Bereicherung unseres Arzneischutzes erscheinen lassen. Ihre Mitteilung bezweckt weniger das Mittel heute schon zu empfehlen als vielmehr zunächst nur eine Nachprüfung meiner Ergebnisse anzuregen. Ich habe sie deshalb auch nicht dem größeren Leserkreis einer Wochenschrift vorgeführt, sondern benutze das Zentralblatt zur Publikation, um sie dem engeren Kreis der Kliniken und Fachkollegen mitzuteilen.

Der Vollständigkeit halber sei hier noch mitgeteilt, daß (laut Bericht der Firma) von anderer Seite auch günstige Beobachtungen bei chronischen anaziden Magenkatarrhen gemacht worden sind; eigene Erfahrungen hierüber besitze ich nicht.

---

## Referate.

### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

2069) Lewin, C. Experimentelle Beiträge zur Morphologie und Biologie bösartiger Tumoren. Aus dem Institut für Krebsforschung in Berlin: Exzellenz von Leyden. (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 50, S. 1602—1606.)

Die echte Krebsnatur der Mäusetumoren ist eine Zeit lang angezweifelt worden. Apolant hat gezeigt, daß es echte epitheliale Geschwülste sind. Vorsicht in der Übertragung der Ergebnisse auf die menschliche Pathologie ist dringend geboten. Lewin und seinen Mitarbeitern ist es gelungen, einen Tumor zu transplantieren, der mehr als alle bisher beschriebenen Tiergeschwülste in seinem klinischen Verhalten sich dem menschlichen Karzinom ähnlich erweist: ein Mammakarzinom der Ratte, das sich jetzt durch 13 Generationen hat weiterimpfen lassen und das sich durch seine ungemeine Fähigkeit zu metastasieren auszeichnet. Von besonderer Bedeutung ist sein mikroskopisches Verhalten bei der Überimpfung. Der primäre Tumor ist ein reines Adenokarzinom der Mamma, in der dritten Generation wird nach subkutaner Impfung plötzlich das Auftreten

eines typischen Cancroids beobachtet. Es wechseln dann Mischtumoren mit einem Adenokarzinom resp. Cancroid. Gegen den Einwand, daß von vornherein ein Mischtumor vorhanden gewesen sei, spricht sein Sitz an der Mamma und das Verhalten bei der Überimpfung. Von der zweiten Generation kamen fünf Tumoren zur Überimpfung und Untersuchung: nirgends eine Andeutung von Cancroid, dessen Auftreten also als ein während der Impfung entstandener Vorgang aufzufassen ist, entweder als metaplastischer Prozeß oder als ein in den Zellen des Drüsenkrebses auf die Epidermiszellen ausgeübter Reizvorgang. — Auch das Stroma des Tumors erleidet sehr weitgehende Veränderungen. Die Virulenz des Tumors konnte durch eine künstliche Auslese der zu verimpfenden Tumoren erheblich gesteigert werden. Rasseeigentümlichkeiten kann der Autor eine weitgehende Beeinflussung des Tumorenwachstums nicht in besonderem Grade zuerkennen. Jugend schützt nicht vor Krebsentwicklung. Aktiv kann man auf verschiedensten Wegen gegen bösartige Tumoren immunisieren. Weiteren Untersuchungen muß es vorbehalten werden, ob man auch passiv durch ein Heilserum solche Effekte erzielen kann. *Bornstein.*

**2070) Posner, C. (Berlin.)** Beobachtungen am menschlichen Sperma bei Dunkelfeldbeleuchtung. (Berl. klin. Woch. 1907, Nr. 50, S. 1617—1619.)

Die Dunkelfeldbeleuchtung führt vielleicht dazu, mit größerer Sicherheit als bisher die praktisch so überaus wichtige Frage nach der Vitalität bzw. Befruchtungsfähigkeit des Spermas im Einzelfall zu beantworten. *Bornstein.*

**2071) Gieseke, E. (Berlin.)** Was hat uns die experimentelle Forschung über den Mäusekrebs gelehrt? Aus dem patholog. Institut der Universität Berlin. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 2, S. 57—60.)

Zu kurzem Referate nicht geeignet.

*K. Bornstein.*

**2072) Fröhlich, A. u. Loewi, O.** Untersuchungen zur Physiologie und Pharmakologie des autonomen Nervensystems. Aus d. pharmak. Inst., Wien. (A. f. experim. Path. und Pharm. 1908, Bd. 59, S. 84.)

Innerhalb des vegetativen Nervensystems hat man aus anatomischen, entwicklungsgeschichtlichen und physiologischen Gründen zwei Systeme zu trennen: Das autonome System im engeren Sinn, welches sich aus einem cranialen (Mittelhirn, verlängertes Mark) Teil und aus dem Sacralteil des Rückenmarkes zusammensetzt. Das sympathische System im engeren Sinn (dessen Fasern zwischen 1. Thoracal- bis 4. Lumbalsegment aus dem Rückenmark entspringen). Fast alle vegetativen Organe erhalten von beiden Systemen Fasern. Dabei hat sich herausgestellt, daß beide Systeme scheinbar der gleichen Funktion dienende Fasern zum gleichen Organe entsenden. So erhalten die Gefäße der Speicheldrüse eine vierfache Innervation: autonome und sympathische, hemmende und fördernde Fasern. Vierfache Innervation hat sich ausschließlich an komplizierten Organen, wie Gefäße, Hohlorgane nachweisen lassen, während einfach gebaute Organe (Musc. retract. penis) nur eine doppelte Innervation zeigen. — Verfasser prüften den Einfluß von Salzen und Giften auf die vier genannten Faserungen. Es zeigte sich, daß die Nitrite dauernd oder vorübergehend die Erregbarkeit lediglich autonomer, nicht sympathischer Nerven und zwar nur derjenigen, deren Funktion »Hemmung« ist, vernichten. Für Atropin gilt dasselbe, doch trifft es die Fasern autonomer Nerven, deren Funktion »Förderung« ist. (Ausnahme sind die schweißtreibenden Nerven.) Diesen Giften schließt sich das Nikotin an, welches sämtliche, sowohl autonome wie sympathische Ganglien erst reizt, dann lähmt. *Schmid.*

**2073) Zuelzer, G.,** in Gemeinschaft mit Max Dohrn und Anton Marxer in Berlin. Neuere Untersuchungen über den experimentellen Diabetes. (Deutsche Med. Woch. 1908, Nr. 32, S. 1380—1385.)

Um den hypothetischen Körper zu finden, der vom Pankreas sezerniert wird und dessen Fehlen die Zuckerausscheidung nach Pankreasextirpation hervorruft, ging Verfasser von dem Adrenalindiabetes aus. Bei der Durchblutung der Leber eines adrenalin-diabetischen Hundes tritt ebenso wie bei der des pankreaslosen Hundes eine beträchtliche Steigerung des Zuckergehalts auf.

Verfasser macht nun die Annahme, daß in der Leber die Vereinigung des Adrenalins und des hypothetischen Sekrets des Pankreas stattfindet und daß normalerweise deren Zusammenwirken die Zuckerausscheidung verhindert. In der Tat entsteht kein Diabetes, wenn man einem Tier Pankreasextrakt und Adrenalin injiziert. Desgleichen entsteht kein Diabetes, wenn man einem Tier das Pankreas extirpiert und die Nebennierenvenen unterbindet. Der Pankreasdiabetes ist also gewissermaßen ein negativer Pankreasdiabetes und ein positiver Nebennierendiabetes. Dafür spricht auch die Tatsache, daß ein Diabetes auftritt, wenn man die Ductuslymphe ableitet, die wahrscheinlich einen großen Teil des inneren Sekrets des Pankreas enthält, daß aber Adrenalintiere, denen man diese Duktuslymphe injiziert, keinen Diabetes bekommen. Alle diese Tatsachen sprechen dafür, daß das Adrenalin schon physiologischerweise die Aufgabe hat, den Zucker aus der Leber und wahrscheinlich auch aus den übrigen Geweben zu mobilisieren. Tatsächlich kann man einen »genuinen Nebennierendiabetes« (i. e. Hyperglykaemie) erzeugen, wenn man die Vena cava unterhalb der Einmündung der Nebennieren unterbindet, während die Unterbindung oberhalb keine Hyperglykaemie macht. Die zuckermobilisierende Wirkung des chromaffinen Systems koinzidiert mit seiner blutdruckregulierenden Funktion. Verfasser ging auf Grund seiner theoretischen Vorstellungen an die Herstellung eines Pankreaspräparats, dessen Wirksamkeit er auf Grund seiner die Adrenalinwirkung paralyisierenden Eigenschaft am Tier erprobt. Das Präparat wurde vom lebenden Tier auf der Höhe der Verdauung aus gestautem Pankreas gewonnen. Bei zwei pankreas-diabetischen Hunden konnte die Wirkung des Präparats mit Erfolg erprobt werden. Beim diabetischen Menschen, bei dem die Injektion des »Pankreas-Hormons« regelmäßig Schüttelfröste und einen schweren Kollapszustand herbeiführt, konnte in mehreren Fällen die Schwere eines Koma behoben, die Zuckerausscheidung herabgesetzt und in einem Fall sogar Azidose und Glykosurie zum Verschwinden gebracht werden.

*Reiß.*

2074) Eppinger, H., Falta, W. u. Budinger, C. Über die Wechselwirkungen der Drüsen mit innerer Sekretion. (Ztschr. f. kl. Med., 1908. 66. Bd., H. 1 u. 2.)

Die in der Klinik v. Noorden (Wien) angestellten Untersuchungen beziehen sich auf Thyreoidea, Pankreas u. Chromaffines System des Hundes. Studiert wurden:

1. Die Größe der Hungereiweißzersetzung schilddrüsenloser Hunde. Der Einfluß der Kohlehydrat- resp. Fetternahrung auf dieselbe; die Wirkung von Schilddrüsenensaft resp. Schilddrüsenpräparaten auf den Eiweißstoffwechsel thyreoopriver Hunde; die Wirkung des Adrenalins auf den Stoffwechsel und Blutdruck des schilddrüsenlosen Hundes bei subkutaner (intraperitonealer) bzw. intravenöser Einverleibung.

2. Der Einfluß des Adrenalins auf den Zucker- und Eiweißumsatz pankreasloser Hunde.

3. Der Diabetes nach Exstirpation von Pankreas und Schilddrüse.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Einzelergebnissen: ad 1. bei schilddrüsenlosen Hunden beträgt der Hungereiweißumsatz nur wenig mehr als die Hälfte gleichschwerer normaler Hunde. Fett und Kohlehydrat drücken den Hungereiweißumsatz dieser Hunde nicht oder nur sehr wenig herab. Durch Schilddrüsenzufuhr läßt sich der Schilddrüsenmangel überkompensieren, d. h. die Eiweißbilanz genügend gefütterter Tiere wird negativ, die Hungereiweißzersetzung kann stärker werden als bei normalen Tieren. Die Steigerung kann durch Kohlehydratzufuhr sofort wieder aufgehoben werden. Subkutane resp. intraperitoneale Injektion von Adrenalin führt selbst nach vorheriger Fütterung mit Rohrzucker nicht zu Glykosurie. Unter normalen Verhältnissen ist die Adrenalin-Glykosurie von einer Steigerung der Hungereiweißzersetzung begleitet; bei schilddrüsenlosen Hunden wird durch Adrenalin hingegen die Hungereiweißzersetzung noch weiter eingeschränkt. Nach Verfütterung von Schilddrüsenpräparaten resp. Injektion von Jodothyryn tritt die glykosurische Wirkung des Adrenalins wieder auf, gleichzeitig tritt wieder Erhöhung des

Hungereiweißumsatzes auf. Phlorhizin wirkt bei schilddrüsenlosen Hunden qualitativ und quantitativ wie bei normalen Hunden.

ad 2. Bei pankreaslosen Hunden ruft das auf der Höhe der Stoffwechselstörung subkutan oder intraperitoneal applizierte Adrenalin eine enorme Steigerung der Zucker- und Stickstoffausscheidung hervor. D:N bis 7. Durch fortgesetzte Gaben läßt sich die Steigerung des Quotienten durch längere Zeit erhalten.

ad 3. Der Diabetes pankreas- und schilddrüsenloser Hunde zeichnet sich aus durch eine viel geringere Steigerung des Hungereiweißumsatzes als bei Exstirpation des Pankreas allein und durch höhere Werte für das D:N-Verhältnis (im Durchschnitt 3,5, höchster Wert 4,76). Diese Verhältnisse beziehen sich auf Hunde, bei denen die Schilddrüsenentfernung der Pankreasexstirpation längere Zeit vorausging.

Auf Grund dieser Ergebnisse stellen die Autoren folgende Gesetze der Wechselwirkung der untersuchten Blutdrüsen auf: Schilddrüse und chromaffines System stehen im Verhältnis gegenseitiger Förderung zu einander und im Verhältnis wechselseitiger Hemmung zum Pankreas. Ausfall bzw. Überfunktion der einen Drüse führt zu relativer Überfunktion resp. Insuffizienz der anderen. Zu unterscheiden ist also die direkte Wirkung, die auf das innere Sekret der betreffenden Drüse zurückzuführen ist, und indirekte Wirkungen, welche aus der Störung der Korrelation mit den anderen Drüsen sich ergeben. Beim Apankreatismus bedingt der Ausfall des inneren Sekretes des Pankreas eine Störung der Zucker-Verbrennung. Durch Wegfall der Hemmung nach dem chromaffinen System kommt es zu gesteigerter Mobilisierung von Kohlehydraten durch das Adrenalin und zu gesteigertem Eiweißumsatz und Fettverbrennung durch das Sekret der ungehemmten Schilddrüse.

Die Wirkung des injizierten Adrenalins (als Hyperfunktion des chromaffinen Systems aufgefaßt) wäre folgendermaßen zu erklären: direkte Wirkung: überstürzte Kohlehydratmobilisierung; indirekte Wirkungen: a) Förderung nach Thyreoidea, gesteigerte Eiweißzersetzung, b) Hemmung nach Pankreas, gestörte Zuckerverbrennung (Glykosurie).

Der Ausfall der Schilddrüse bedingt als direkte Wirkung: Einschränkung der Eiweißzersetzung und des Gaswechsels; indirekte Wirkungen sind: Wegfall der Förderung nach dem chromaffinen System (träge Kohlehydratmobilisierung) und Wegfall der Hemmung nach dem Pankreas — Überfunktion desselben. Diese läßt sich aus dem Ausfalle der künstlichen Adrenalinwirkung beim schilddrüsenlosen Hunde erschließen. Es tritt Glykosurie nicht auf, dagegen geht als Zeichen der Verbrennung von mobilisiertem Kohlehydrat die Eiweißzersetzung noch herunter.

Sehr wichtig sind die Beziehungen der Drüsen mit innerer Sekretion zum Nervensystem. Nach O. Löwi besteht im Zustand des Apankreatismus ein gesteigerter Erregungszustand des Sympathikus (Adrenalinmydriasis). Ein gleicher Zustand ist beim Hyperthyreoidismus zu erwarten. Tatsächlich läßt sich nach den Untersuchungen von Eppinger, Falta und Rudinger bei normalen wie bei schilddrüsenlosen Hunden mit Schilddrüsenensaft resp. Präparaten Adrenalinmydriasis erzeugen. Jodothyryl besitzt diese Eigenschaft nicht (von Fürth-Schwarz). Im Athyreoidismus besteht hingegen ein verminderter Erregungszustand des Sympathicus, erkennbar an der hochgradigen Herabsetzung der blutdrucksteigernden Wirkung des Adrenalins (vorausgesetzt, daß keine Tetanie-symptome bestehen). Bei schilddrüsen- und pankreaslosen Hunden ist Adrenalinmydriasis nicht immer zu erzeugen, oder sie tritt verspätet auf. Intravenöse Adrenalininjektion wirkt hier wieder stark blutdrucksteigernd.

Beim normalen Tiere ist der Zuckerstich von einer Glykosurie und einer gleichzeitigen Steigerung der Eiweißzersetzung gefolgt. Es besteht also eine Übereinstimmung mit den Erscheinungen nach Adrenalinapplikation. Bei schilddrüsenlosen Tieren führt der unter Kontrolle des Auges ausgeführte Zuckerstich nicht zu Glykosurie. Auch hier kommt es zu Kohlehydratmobilisierung resp. Verbrennung des Zuckers, da der Hungereiweißumsatz genau so wie nach Adrenalinapplikation herabgedrückt wird. Die Autoren kommen zu der Vor-

stellung, daß die Pique durch eine Entladung des chromaffinen Systems wirkt, wie schon Blum vermutete.

Nach Langley besteht ein Antagonismus zwischen sympathischem und autonomem Nervensystem sowohl in Bezug auf ihre Wirkung auf die Erfolgsorgane als in der Reaktion auf pharmakologische Mittel. Die Autoren vertreten die Ansicht, daß dieser Antagonismus auch in der inneren Sekretion besteht. Das chromaffine System ist sympathisch innerviert und wirkt tonisierend auf den Sympathicus. Auch die Schilddrüse ist vorwiegend sympathisch; daher Förderung zwischen chromaffinem System und Thyreoidea. Aus der gegenseitigen Hemmung dieser beiden Drüsen einerseits und dem Pankreas andererseits ist zu erwarten, daß das Pankreas autonom innerviert ist, und daß das innere Sekret desselben tonisierend auf das autonome System wirkt. Diese Ansicht wird gestützt durch folgende Versuchsergebnisse:

Pilocarpin hebt die glykosurische Wirkung des Adrenalins bei normalen Tieren auf, Atropin bringt bei schilddrüsenlosen Hunden die glykosurische Wirkung des Adrenalins wieder zum Vorschein. Exstirpation des Pankreas führt daher zur Untererregung des autonomen Systems und so (durch Ausfall des Gegengewichtes) zur Übererregung des Sympathicus (Adrenalinmydriasis Löwi).  
*Autoreferat.*

2075) Patta: Contribution critique et expérimentale à l'étude de l'action des extraits d'organes sur la fonction circulatoire. (Kritischer und experimenteller Beitrag zum Studium der Wirkung von Organextrakten auf den Kreislauf.) (Arch. ital. de Biol. 1908, Bd. 48, H. II, S. 190.)

In dieser interessanten Arbeit, einem Bericht über seine ausführlich in einer italienischen Zeitschrift publizierten Befunde, bespricht der Verfasser einzig seine Untersuchungen über Adrenalin eingehender und gibt die Resultate mit Extrakt von Thyreoidea, Parathyreoidea, Hoden, Ovarien, Thymus und Hypophyse bloß in einer kurzen Zusammenstellung. Deshalb seien auch bloß die Adrenalinversuche etwas eingehender referiert:

Die zahlreichen Arbeiten, die sich mit dem Einflusse der Nebennierenextrakte auf die Zirkulation befaßt haben, haben ungefähr folgende 4 Gesichtspunkte berücksichtigt:

1. Die Wirkung auf arteriellen Druck und Puls, je nach den verschiedenen Arten der Verabreichung.

2. Den intimeren Mechanismus dieser Wirkung und den Anteil, welchen daran die vasomotorischen Zentren, die Herztätigkeit, die peripheren Gefäße nehmen.

3. Den Anteil, welchen die Muskulatur des Herzens, und denjenigen, welchen sein Nervensystem hat.

4. Ob die Adrenalinwirkung, was die peripheren Gefäße anbelangt, hervorgerufen werde durch Beeinflussung der glatten Gefäßmuskeln oder der nervösen Elemente.

Zu einigen von diesen Fragen möchte nun der Verfasser auf Grund seiner Untersuchungen Stellung nehmen.

Es gilt als erwiesen, daß die Blutdrucksteigerung durch intravenöse Adrenalininjektion vollständig unabhängig von ihrer direkten Wirkung auf die bulbären Vasokonstriktorenzentren ist, was durch Versuche bei durchschnittenem Zervikalmark und während einer Chloral- oder Chloroformnarkose bewiesen wurde. Trotzdem beobachtete Patta, daß bei lange fortgesetzter tiefer Narkose die Drucksteigerung sehr gering ausfällt oder vollkommen ausbleibt, während man immer noch eine merkliche Verlangsamung der Pulsschläge feststellen kann. Zur Erklärung dieser Tatsachen stellt Patta die Hypothese auf, daß durch die lange und tiefe Narkose eine gewaltige Depression auf Herz- und Gefäßfunktion, peripherer Natur, ausgetübt werde, daß aber offenbar trotzdem das Herz auf einen Vaguseinfluß noch reagiere. Dadurch wird es klar, daß die Pulsverlangsamung im Gefolge einer Adrenalininjektion eine primäre Erscheinung ist und nicht abhängt von Erregungen der Vasomotorenzentren durch den gesteigerten Blutdruck.

Zu den Studien über die Beeinflussung der Schlagfrequenz hat Patta zuerst Hunde benützt. Es tritt im Beginn die Verzögerung der Schlagfolge ein, die ausbleibt durch Vagusdurchschneidung oder -atropinisierung. Schickt man der ersten Injektion eine zweite nach, nachdem die Pulsfrequenz wieder annähernd normal geworden war, so trat eine rasche Steigerung des Blutdrucks und eine Pulsverlangsamung ein, der indessen nach 80 Sekunden eine merkliche Pulsbeschleunigung verbunden mit Drucksenkung bis gegen die Norm hin folgte; nach abermals 80 Sekunden wurde die Schlagfolge wieder langsamer und etwas unregelmäßig. Dieses Verhalten führt Patta auf eine vorübergehende Reizung des *N. accelerans* zurück.

Bei Kaninchen sind die Versuchsergebnisse sehr widersprechend, indem einmal allerdings Pulsverlangsamung, in zahlreicheren Fällen indessen Beschleunigung eintrat. Diese Tatsache hängt nach Patta zweifellos mit dem geringen Vagustonus bei diesem Tier zusammen.

Bezüglich des Rinden- und Markextrakts hat Patta keine Unterschiede in der Wirkung konstatieren können, wohl deshalb, weil immer noch Spuren der außerordentlich stark wirkenden Substanz aus dem Mark in die Rinde gelangen (wenn bei der Verarbeitung die Drüse einige Zeit liegt) und weil überhaupt die vollständige Trennung der Drüse in ihre beiden Schichten außerordentlich schwierig ist.

Endlich hat Patta zahlreiche Versuche unternommen zur Entscheidung der Frage, ob die Wirkung des Adrenalins auf die peripheren Gefäße eine nervöse oder muskuläre sei, ohne indessen zu einem sicheren Schluß zu gelangen. Das Apocodein lähmt wahrscheinlich die Endigungen der Vasomotoren. Durch gleichzeitige Darreichung von Adrenalin konnte Patta nun trotzdem eine beträchtliche Blutdrucksteigerung erzielen, also wahrscheinlich durch direkte Reizung der glatten Gefäßmuskeln. Diesem Befund widersprechen indessen die Resultate bei tiefer langer Chloroformnarkose, wo die Drucksteigerung durch Adrenalin ausbleibt; das Chloroform gilt vorzugsweise als Nervengift. Da diese Versuche mit anscheinend antagonistisch wirkenden Substanzen also am lebenden Tier nicht zum Ziele führten, versuchte es Patta mit einem künstlichen Kreislauf und verwendete dabei Chloral zusammen mit Adrenalin. Das eine Mal blieb die Vasokonstriktion aus, andere Male konstatierte er in Übereinstimmung mit Gottlieb, daß das Chloral die durch Adrenalin erzeugte Gefäßverengung nicht aufheben konnte. Diese Differenzen scheinen nicht allein von den angewandten Mengen, sondern auch von der verschiedenen Reaktionsfähigkeit der einzelnen Tiere abhängig zu sein.

In den letzten Versuchen endlich suchte Patta festzustellen, bis zu wieviel Stunden nach dem Tode man einerseits die Adrenalinvasokonstriktion und andererseits die Chloralvasodilatation hervorrufen könne. Das Resultat war, daß nach 36 Stunden Chloral vollkommen unwirksam war, daß dagegen zu dieser Zeit noch eine kräftige Gefäßkontraktion durch Adrenalin hervorgerufen werden konnte; die nervösen Elemente waren eben vor den Gefäßmuskeln abgestorben, das Adrenalin erwies sich in diesen Versuchen wieder als Muskelgift.

Bei diesen widersprechenden Resultaten begnügt sich Patta mit dem Schluß, daß die durch Adrenalin erzeugte Gefäßverengung ebensogut von der Wirkung dieser Substanz auf die Muskelfibrillen als auf die nervösen Elemente in den Gefäßwänden abhängig sei.

*Dietschy.*

2076) Pappenheim, A. (Berlin). Über eigenartige Zelleinschlüsse bei Leukämie. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 2, S. 60—62.)

Ein Fall von akuter hämorrhagischer myeloider Großlymphozyten-Leukämie mit hämatologisch und theoretisch interessanten Eigenheiten. Der Nebenbefund im Blute, der erst zur Beobachtung kam, nachdem sämtliche zur Verfügung stehenden Trockenpräparate mit den üblichen hämatologischen Methoden gefärbt waren, zeigte sich nur in den nach Romanowski-Giemsa gefärbten Präparaten, während die fraglichen Gebilde in den Hämatoxylin-, Triazid-, Methylgrün-Pyronin- und May-Grünwald-Präparaten überhaupt nicht sichtbar waren. — Die großen myeloblastischen Lymphozyten, wie die Lymphozyten des normalen Blutes,

zeigten in ihrem Zytoplasma eine außerordentlich reiche, ziemlich grobe und unregelmäßige, rote azurophile Körnung. In einzelnen dieser unreifen, ungekörnnten Leukämiezellen waren im schmalen Plasmamand neben dem Kern größere vakuolenartige helle Stellen. Ein Teil dieser Vakuolen war nur durch die erheblich vergrößerte Sphäre gebildet, ein anderer Teil schien den Wert echter zytoplasmatischer Vakuolen zu besitzen und war angefüllt mit azurophilen körnigen Massen. Die fraglichen Gebilde und Einschlüsse haben eine gewisse auffallende Ähnlichkeit mit protozoischen Zellparasiten. Möglich ist es auch, daß sie bisher unbekannte karyogene usw. Sekretionsprodukte sind und bloß eine Folge des leukämischen Prozesses.

*K. Bornstein.*

**2077) Fuerstenberg, A.** (Berlin). **Über spezifische Präzipitinbildung nach Menschenkotinjektionen.** Aus dem Laboratorium des Hydrotherap. Universitäts-Instituts: Geheimrat Brieger. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 2, S. 56—57.)

Durch Injektion von Menschenkotextrakten — es müssen vollkommen klare Sera und vollkommen klare Kotextrakte verwendet werden — kann man spezifisch präzipitierende Sera erzeugen.

*K. Bornstein.*

**2078) Neuberg, C.** **Lipolyse, Agglutination und Hämolyse.** Aus d. chem. Abtlg. d. Path. Inst. Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 400—403.)

Neuberg berichtet über das Nichtgelingen verschiedener Trennungsversuche bezüglich lipolytischer Fähigkeit einerseits und hämolytischer bezw. agglutinierender andererseits.

*K. Reicher.*

**2079) Liebermann von, L.** **Können Antigene Ambozeptoren binden?** (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 405—417.)

Die Abhandlung enthält im Wesentlichen eine Polemik gegen die Arbeit von Bang und Forssmann, in der die Verschiedenheit der Antigene und der ambozeptorfixierenden Substanz behauptet wird.

*K. Reicher.*

**2080) Pick, E. P. und Pribram, E.** **Beitrag zur Kenntnis Ätherempfindlicher und ätherlöslicher Substanzen des Blutserums und ihr Einfluß auf einige Immunitätsreaktionen.** Aus dem serotherap. Institut zu Wien. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 418—442.)

Die spezifische Präzipitinreaktion und die damit zusammenhängende Komplezentreaktion kann durch Ätherextraktion des Serums gesteigert (Rinderserum), abgeschwächt werden (Hundeserum, Menschenserum) oder unbeeinflusst bleiben (Pferdeserum). Durch Zusatz von Ätherextrakt kann der Zustand des nativen Rinderserums wiederhergestellt werden.

Kolloidfallende Sera (Luesserum, Rinderserum) verlieren diese Eigenschaft durch Ätherextraktion. Luesserum behält nach Ätherextraktion nicht bloß die Fähigkeit die Wassermann'sche Reaktion zu geben, sondern wird sogar befähigt an sich zu hemmen.

Der komplementbindende Serumbestandteil ist verschieden von dem lecithinfallenden.

*K. Reicher.*

**2081) Bang, Jvar.** **Kobragift und Hämolyse I. Mittlg.** Aus d. med. chem. Inst. d. Univ. Lund. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 521—537.)

Das Kobralecithid ist unmöglich ein reines Präparat, es ist eine offene Frage, ob es eine Mischung oder chemische Verbindung darstellt. Das Monophosphatid Lezithin hat unmöglich etwas mit der Aktivierung des Kobragiftes zu tun. Ein Kobragiftlecithid im Sinne Kyes kann demgemäß überhaupt nicht existieren, und dieser Begriff ist daher fallen zu lassen. Als Aktivatoren kommen höchstens Fette, bezw. Seifen, zersetzte Phosphatide oder Kephalin in Betracht. *K. Reicher.*

**2082) Friedemann, M. und Sachs, F.** **Untersuchungen über die Seifen-hämolyse unter besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen den Seifen und komplexen Hämolysinen des Blutserums.** Aus d. bakt. Abtlg. d. Path. Inst. d. Univ. zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 259—277.)

Die Hemmung der Seifenhämolyse (Noguchi, v. Liebermann) durch Blutserum und Albuminpräparate (Merk) wird bestätigt. Ein an sich noch sehr stark hämolytisch wirksames Seifensermgemisch erleidet durch Erhitzen auf 70° eine bedeutende Einbuße seiner hämolytischen Wirksamkeit, was auf eine Verfestigung



der Bindung zwischen Seife und Serum bei dieser Temperatur schließen läßt. Die von Noguchi beschriebene Aktivierung des Ambozeptors durch Serumseifengemische ist in Übereinstimmung mit v. Dunglose und Coca auf ungenügende Erhitzung (51°) und dadurch unvollkommene Zertörung des Serumkomplementes zurückzuführen. Bei direktem Zusatz von Natronlauge zur Seife — aber nicht bei Säurezusatz — wird die Seifenhämolyse gehemmt. Seifenlösungen werden ebenso wie hämolytische Sera durch Kalziumchlorid inaktiviert. Ölsäures Natron wird bei 0° von den Blutkörperchen verankert, was gegen seine Komplementnatur entschieden spricht. Die Verankerung unterbleibt bei Eiweißzusatz sogar bei Ambozeptorgegenwart; durch Eiweißzusatz wird also der Seife überhaupt der Zutritt zu den Blutkörperchen verwehrt. In Bestätigung der Versuche von v. Liebermann gelingt eine Aktivierung nicht hämolytisch wirkender Ölsäuredosen durch ein an sich unwirksames Serumseifengemisch, doch ist dies als einfache Summation der hämolytischen Funktion der Seife mit derjenigen der Ölsäure aufzufassen. Ebenso handelt es sich beim Zusammenwirken der Ölsäure mit Serumkomplement um Seifenhämolyse, welche allerdings durch irgendeinen Bestandteil desselben in ganz erstaunlicher Weise beschleunigt wird.

*K. Reicher.*

**2083) Sachs, F.** Weitere Beiträge zur Kenntnis der Seifenhämolyse. Aus d. bakt. Abtlg. d. path. Inst. d. Univ. zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 278—289.)

Geradeso wie mit nachträglichem Serumzusatz läßt sich mit Natronlauge eine beschleunigende Wirkung auf die Seifenhämolyse erzielen, wobei die OH-Ionen als Katalysatoren fungieren. Die gleiche Wirksamkeit entfaltet Serum nach Säurezusatz bis zur amphoteren Reaktion, eine noch stärkere nach Entfernung der Lipoiden durch Ätherextraktion. Nach vollkommener Enteiweißung mittels Kaolin büßt dagegen das Serum seine beschleunigende Wirkung völlig ein.

*K. Reicher.*

**2084) Berti, Antonio.** Sull'azione locale della bile e del glicocolato di soda sui vasi sanguigni. (Über die lokale Wirkung der Galle und des Natriumglykocolats auf die Blutgefäße.) Aus d. physiol. Institut zu Padua. (Gazz. degli osped. April 1908, Nr. 50.)

Galle und glykocholsaures Natron haben eine im wesentlichen gleiche direkte Einwirkung auf die Blutgefäße. In geringen Dosen bewirken sie eine mäßige Vasodilatation, auf die schließlich bisweilen eine Vasokonstriktion folgt; in größeren Dosen bewirken sie eine fortschreitende starke Konstriktion, der hier und da eine kurzdauernde Dilatation vorangeht. Um diese Konstriktion zu erzeugen, bedarf es einer Konzentration der Galle von 20—25 ‰, des Salzes von 0,75 ‰. Ist die Konstriktion einmal da, so läßt sich durch Wegwaschen des Agens nur mehr eine geringe Dilatation erzeugen. In die Zirkulation gebracht, erzeugen beide Substanzen starke Ödeme.

*M. Kaufmann.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

**2085) Freund, E.** Zur Frage des Albumosengehaltes des Blutes. (Biochem. Zeitschr. 1908, Bd. 11, S. 541.)

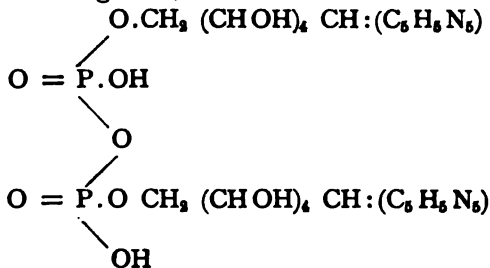
Fortsetzung der Polemik gegen Abderhalden. Er geht darin auf Abderhaldens Äußerung ein, daß die Kontroverse davon herrührt, daß er an Plasma und Freund an Gesamtblut gearbeitet habe. Er konstatiert, daß Abderhalden in seinen zitierten Arbeiten über Biuretreaktion am enteweißtem Blutes resp. über den Gehalt des Blutes an biuretgebenden Abbauprodukten berichtet und dennoch später angibt: »Wir haben nur mit Plasma und Serum gearbeitet und kommen also bei der Frage nach dem Albumosengehalte des Gesamtblutes gar nicht in Betracht.«

Wir bemerken hierzu, daß man stets von Zucker im Blut, Harnsäure im Blut usw. zu sprechen pflegt und doch die Bestimmung am Plasma vornimmt. Tatsächlich hat Abderhalden, wie aus seinen Arbeiten für den unvoreinge-

nommenen Leser ganz klar hervorgeht, ausschließlich mit Plasma (resp. Serum) gearbeitet. Man muß eben nicht nur die Titel, sondern auch die Arbeit genau lesen!  
*Schittenhelm.*

2086) **Levene, P. A. u. Mandel, J. A.** Über die Konstitution der Thymonucleinsäure. (Ber. d. d. Chem. Ges. 1908, Bd. 41, H. 9, S. 1905.)

Die Thymonucleinsäure, die sich nach den Ergebnissen der totalen Hydrolyse aus Purinbasen, Pyrimidinbasen, Kohlehydraten und Phosphorsäure aufbaut, kann durch gelinde Hydrolyse in intermediäre, noch komplexe Substanzen zerlegt werden (Am. J. phys. 1904, Bd. 12, S. 213.) Es entstehen dabei Körper, die aus einfacheren Komponenten, und zwar aus je einer Phosphorsäure, einem Kohlehydrat und einer Base bestehen. Die Base ist wahrscheinlich mit der Zuckergruppe glycosidartig gebunden und die ganzen Komplexe sind zu einer Polyphosphorsäure aufgebaut, etwa nach dem Schema:



Diese Komplexe, sogenannte Nucleotide, enthalten eine nur geringe Menge Phosphorsäure und ein Kohlehydrat, das, im Molekül gebunden, Fehlingsche Lösung nicht reduziert.

Auch entstehen Produkte, welche Phosphorsäure, Kohlehydrat und Thymin, aber keine Purinbasen enthalten.

Verfasser haben jetzt ein solches »Mononucleotid« gewonnen, dessen Analyse und dessen Spaltprodukte auf eine Glycophosphothyminsäure stimmen (die Methode der Darstellung siehe im Original). Der Körper wurde als Ba-Salz isoliert und scheint identisch mit einer früher beschriebenen Heminucleinsäure von Schmiedeberg und Alsberg (Arch. exp. Pharm. und Path. 1899, Bd. 43, S. 65; ibid. 1904, Bd. 51, S. 240).

Die Nucleinsäuren selbst können Polynucleotide, etwa Tetra- oder Pentanucleotide sein.

Weitere Untersuchungen sind abzuwarten. Die isolierte Substanz ist als ein chemisches Individuum noch nicht hinreichend gekennzeichnet. *F. Samuely.*

2087) **Tappeiner, H. v.,** nach Versuchen von **F. Osthelder** und **E. Erhardt.** Untersuchungen über den Angriffsort der photodynamischen Stoffe bei Paramecien. Aus d. pharm. Inst. d. Univ. München. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 290—305).

Da Paramecien weder durch Eosinzusatz im Dunkeln noch nach Entfernung der Eosinlösung durch Filtration sich merkbar sensibilisiert zeigen d. h. bei Belichtung nicht früher sterben als die unbehandelt belichteten Exemplare, ist anzunehmen, daß das Eosin kaum im Dunkeln in das Zellinnere aufgenommen wird, es sich also im wesentlichen um eine Außenwirkung handelt.

Dichloranthracensulfonsäure und Methylenblau hingegen werden in wirksamer Form im Dunkeln von der Zelle aufgenommen, der primäre Angriffspunkt ist daher bei ihnen wenigstens z. T. intrazellulär. Das Wesen der Außenwirkung besteht vermutlich in einer photochemischen Veränderung der Zellplasmahaut im Sinne einer erhöhten Permeabilität für fluoreszierende Stoffe. *K. Reicher.*

2088) **Harzbecker, O. und Jodlbauer, A.** Über den zeitlichen Ablauf der Hämolyse bei der Belichtung sensibilisierter roter Blutkörperchen. Aus d. pharmak. Institut d. Univ. München. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 306—313.)

Für den zeitlichen Ablauf der Hämolyse ist es gleichgültig, ob der fluoreszierende Stoff nur innerhalb oder außerhalb und innerhalb der Zelle wirkt. In beiden Fällen vollzieht sich der Austritt des Hämoglobins allmählich. *K. Reicher.*

2089) Butkewitsch, Wl. Die Umwandlung der Eiweißstoffe in verdunkelten grünen Pflanzen. Aus d. pflanz. phys. Inst., Nowo-Alexandria, Rußland. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 314—330.)

In erwachsenen grünen Pflanzen entsteht das Asparagin beim Eiweißzerfall ebenso wie in keimenden Pflanzen jedenfalls zum Teil durch sekundäre Umwandlung der primären Produkte dieses Zerfalls; unter den letzteren befinden sich Aminosäuren (Leuzin, Tyrosin).  
*K. Reicher.*

2090) Hausmann, W. Über die photodynamische Wirkung chlorophyllhaltiger Pflanzenextrakte. Aus d. physiol. Inst. d. Hochschule f. Bodenkult. in Wien. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 331—334.)

Methylalkoholische Extrakte grüner Pflanzen wirken intensiv photodynamisch auf rote Blutkörperchen. Es ist anzunehmen, daß diese Wirkung mit dem photosynthetischen Assimilationsprozesse grüner Pflanzen im engsten Zusammenhange steht.  
*K. Reicher.*

2091) Neuberg, C. Depolymerisation der Zuckerarten. Aus d. chem. Abtlg. d. Path. Inst. d. Univ. Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 337—341.)

Es gelang Neuberg aus der Bariumkarbonatverbindung des Glykolaldehyds in methylalkoholischer Lösung nach Umschütteln und wochenlangem Stehen der Flüssigkeit Pentosen zu gewinnen.  
*K. Reicher.*

2092) Gatin, C. L. Isomérisation du mannose en glycose sous l'action d'un ferment soluble. (Umlagerung von Mannose zu Traubezucker unter der Einwirkung eines löslichen Ferments.) Lab. de Botanique de la Sorbonne. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 903.)

Gewisse Samen haben die Fähigkeit unter dem Einfluß eines löslichen Fermentes Mannane in Mannose zu verwandeln. Bei der Keimung findet man aber nicht Mannose, sondern Traubenzucker. Dieser Traubenzucker entsteht aus der Mannose unter dem Einfluß eines wasserlöslichen Fermentes, dessen Wirkung im Reagenzglasversuch gezeigt werden konnte.  
*L. Borchardt.*

2093) Pozerski, E. Sur le calcium du suc pancréatique. (Über das Calcium im Pankreassaft.) Lab. de physiol. de l'Inst. Pasteur. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 505—507.)

Der unter dem Einfluß des Sekretins sezernierte Pankreassaft, der keine verdauende Wirkung auf koaguliertes Eieralbumin ausübt, enthält kein Calcium in nachweisbarer Menge. Der nach Pilokarpininjektion sezernierte Pankreassaft hingegen ist verschieden reich an Calcium und seine proteolytische Kraft wächst entsprechend seinem Gehalt an Calciumsalzen.  
*L. Borchardt.*

2094) Gautier, Cl. et Hervieux, Ch. Sur l'origine de l'indoxyle urinaire du lapin soumis à jeun. (Über den Ursprung des Harnindikans beim hungernden Kaninchen.) Lab. des prof. Porcher et Morat. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 713—714.)

In einem Fall war der Urin sowie der Darminhalt frei von Indikan bei einem Kaninchen, das nur mit roten Rüben ad libidum gefüttert wurde. Ein Teil des Dickdarminhalts wurde steril entnommen und zeigte nach 2 $\frac{1}{2}$  Tagen deutliche Indolreaktion. Eine Erklärung dieses Befundes, den sie nicht zu verallgemeinern anstehen, vermögen die Verfasser nicht zu geben.  
*L. Borchardt.*

2095) Gaultier, R. Glycosurie expérimentale par destruction étendue de la muqueuse duodénale à l'aide d'un caustique. (Experimentelle Glykosurie durch ausgedehnte Zerstörung der Duodenalschleimhaut mit einem Causticum.) Lab. de la clinique médicale de l'Hôtel-Dieu. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 826—827.)

Durch ausgedehnte Zerstörung der Duodenalschleimhaut mit Argentinum nitricum gelang es, bei zwei Hunden Glykosurie hervorzurufen. Beim ersten Hunde hielt die Glykosurie bis zum Tode 4 Tage nach der Operation an. Der zweite Hund wurde 11 Tage nach der Operation getötet, er schied täglich 3—4 g Zucker aus.  
*L. Borchardt.*

2096) Le Sourd, L. et Pagniez, Ph. **Nouvelles recherches sur le rôle des hématoblastes, ou plaquettes sanguines, dans la coagulation.** (Neue Untersuchungen über die Rolle der Haematoblasten oder der Blutplättchen bei der Gerinnung.) Lab. des travaux pratiques de physiologie de la Faculté de médecine. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 931—932.)

Blutplättchen, die aus Oxalatblut oder mit Natriumcitrat, Fluornatrium usw. versetztem Blut dargestellt waren, brachten Hydrocelenflüssigkeit zur Gerinnung. Durch Erhitzen auf 58,5° wird diese Eigenschaft zerstört. *L. Borchardt.*

2097) Hunter, A. **The occurrence in a pancreatic digest of a substance having the composition of the urocanic acid of Jaffé** (Preliminary Communication). (Das Vorkommen einer Substanz von der Zusammensetzung von Jaffé's Urocaninsäure in einem pankreatischen Verdauungsprodukt. Vorläufige Mitteilung.) (Journal of Physiology Bd. 37, Nr. 2. Proceedings of the Physiological Society 20. VI. 1908.)

Die im Titel genannte Substanz wurde durch Verdauung von Casein (Plasmon) mit Pankreatin Rhenania erhalten. Auffallend war die prächtige Diazo-Reaktion, die die Substanz gab. *Reach.*

2098) Pringle, H. and Cramer, W. **On the assimilation of protein introduced enterally.** (Über die Assimilation von durch den Verdauungskanal eingeführtem Eiweiß.) Aus dem Physiologischen Institut der Universität Edinburgh. (Journ. of Physiology 1908, Bd. 37, Nr. 2, S. 158.)

Bei hungernden und bei verdauenden Katzen wurde der koagulable und der nicht-koagulable Stickstoff in Gesamtblut, Serum, Blutkörperchen, Dünndarmschleimhaut und Peyer'schen Plaques bestimmt. Die Methode, die sich an die von Schryver eng anschließt, wird von den Verfassern ausführlich beschrieben.

Die Darmschleimhaut und insbesondere die Peyer'schen Plaques waren bei den verdauenden Tieren reicher an inkoagulablem N als bei den hungernden. Gleichsinnige aber viel weniger ausgesprochene Differenzen fanden sich im Blute.

Die Verfasser erkennen den Leukozyten eine große Rolle bei der Eiweißverdauung zu und vertreten die Ansicht, daß die Assimilation des eingeführten Eiweißes auf verschiedene Arten vor sich geht. *Reach.*

2099) Cramer, W. **On the assimilation of protein introduced parenterally.** (Über die Assimilation von parenteral eingeführtem Eiweiß.) Aus dem Physiologischen Institut der Universität Edinburgh. (Journ. of Physiology 1908, Bd. 37, S. 146.)

Rinderserum und Eiereiweiß wurde Kaninchen in die Bauchhöhle gespritzt. Rinderserum führte nur zu sehr geringer Albuminurie, vom Eiereiweiß erschienen wechselnde Mengen im Harn wieder. Wenn die Injektion auf der Höhe der Verdauung stattfand, war die Albuminurie wesentlich geringer als nach 24 stündigem Hunger; auch zeigte sich nur bei verdauenden Tieren die Wirkung vorhergehender Immunisierung durch die besonders geringe Intensität der Albuminurie. Ähnlich wie die Verdauung beeinflussten intraperitoneale Salzinfusionen die Ausscheidung des parenteral verabreichten Eiweißes, was Verfasser auf die in beiden Fällen eintretende Leukozytose zurückführt. Er schließt weiter aus seinen und anderen Versuchen, daß auch normalerweise nicht alles Eiweiß im Darmkanal bis zu seinen Endprodukten aufgespalten wird. *Reach.*

2100) Pembrey, M. S. and Cook, F. **The influence of oxygen upon respiration.** (Der Einfluß des Sauerstoffs auf die Atmung.) (Journ. of Physiology, Bd. 37, Nr. 2. Proceedings of the Physiological Society 20. VI. 1908.)

Versuchspersonen atmeten aus einem Spirometer und in denselben. Seine ursprüngliche Füllung bestand in einem Teil der Versuche aus atmosphärischer Luft, in einem anderen Teile aus reinem Sauerstoff. Die Versuche sind teils im Ruhezustand, teils unmittelbar nach Muskelarbeit angestellt. Die geschilderte Art der Atmung wurde so lange als möglich fortgesetzt. Nachher wurde die Spirometerluft analysiert.

Im Ruhezustand scheint der Eintritt der Dyspnoe nur durch den CO<sub>2</sub>-Über-

schuß bestimmt zu werden; nach der Arbeit hingegen stieg der  $\text{CO}_2$ -Gehalt nach Einatmung reinen Sauerstoffs höher an als nach Einatmung atmosphärischer Luft. Diese Beobachtung stützt die Lehre, daß die Arbeitsdyspnoe nicht durch  $\text{CO}_2$ , sondern durch andere Stoffwechselprodukte verursacht wird. *Reach.*

**2101) Mendel, L. B.** Der Einfluß der Nahrung auf die chemische Zusammensetzung des Tierkörpers. Aus d. Sheffield Labor. of Phys. Chem., Yale Univ. in New Haven. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 281—293.)

Es ist angesichts der Konstanz der Zusammensetzung des Organismus nicht möglich, den Körper, abgesehen von Fett, irgend eines für seine Funktion wichtigen Bestandteiles auf rein alimentärem Wege zu berauben. Zu geringe Zufuhr einer Nahrungskomponente beantwortet er nicht mit Verarmung an dieser, sondern seine Zusammensetzung bleibt unverändert. Einen Verlust erleidet der Körper nur durch gleichmäßiges Einschmelzen von Gewebe, während seine relative Zusammensetzung unverändert bleibt. *K. Reicher.*

**2102) Sabbatani, L.** Physikalisch-chemische Betrachtungen über die pharmakologische und toxische Wirkung von Quecksilber. Aus d. pharm. Inst. d. Univ. Parma. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 294—310.)

Zwischen antiseptischer, präzipitierender, lokaler und allgemeiner Wirkung des Quecksilbers einerseits und der Konzentration der Quecksilberionen andererseits bestehen enge Beziehungen in dem Sinne, daß sämtliche Wirkungsarten mit der Ionenkonzentration ansteigen. Durch vorhergehende Injektion von Chlor-, Brom- oder Jodnatrium und dadurch hervorgerufene Verringerung der Hg-Ionenkonzentration wird die minimalste tödliche Dosis von intravenös injiziertem Ätzsublimat bedeutend größer. Auch die elektiven anatomischen Lokalisationen bei Quecksilbervergiftung (Stomatitis, Colitis, Nephritis) sind durch hohe Ionenkonzentrationen an eben diesen Orten zu erklären. So enthält der Speichel kein Eiweiß und ist die an Chloriden ärmste Körperflüssigkeit. Ebenso sind im Colon Chloride, Albumosen usw. bereits resorbiert. An beiden Orten kann daher das Hg eine höhere Ionenkonzentration erlangen als irgend wo anders. Im Magen wird durch die hohe Konzentration von Chloriden und die Salzsäure die Quecksilberionenkonzentration bedeutend herabgesetzt, daher daselbst keine Störung. In der Niere werden von der Hg-Vergiftung fast ausschließlich die gewundenen Kanälchen ergriffen, in denen der Harn ursprünglich in sehr verdünntem Zustande abgesondert wird und infolge der schwachen Konzentration der Chloride die Dissoziation des Hg vollständiger sein kann.

*K. Reicher.*

**2103) Buglia, G.** Veränderung der Oberflächenspannung des Bluteserums unter dem Einfluß von verschiedenen Elektrolyten. Physiol. Inst. d. Kgl. Univ. Neapel. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 311—330.)

Zu kurzem Referate ungeeignet.

*K. Reicher.*

**2104) Botazzi, Fil. und Japelli, A.** Physiko-chemische Eigenschaften des Blutes und der Lymphe nach Transfusion homogenen Blutes. Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Neapel. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 331—345.)

Nach direkter Transfusion von homogenem, nicht defibriertem Blut nimmt in den ersten Stunden nach der Transfusion sowohl die Zahl der roten Blutkörperchen als auch die Lymphbildung zu. Die relative Zunahme der Viskosität der Lymphe ist größer als die der Viskosität des Bluteserums, die Maxima ihrer Viskosität fallen aber zusammen. Ersteres spricht für eine reichliche Transsudation von Serumproteinen durch die Kapillaren und erklärt die Erhöhung des osmotischen Druckes der Lymphe nach der Transfusion. Die Lymphe transportiert die Proteine in erhöhter Menge zu den Organen (Leber usw.), daher die Zunahme des Harnstoffs in den Geweben; die elektrische Leitfähigkeit der Lymphe nimmt ab infolge ihres relativ größeren Gehaltes an Kolloiden und an nicht elektrolytischen Körpern (Harnstoff). Die größte Konzentration des Blutes und der Kolloide des Bluteserums werden gleichzeitig nach und nach erreicht, nehmen dann i. a. ab, ohne jedoch zu den Ausgangswerten während des Experimentes zurückzukehren.

Digitized by *K. Reicher.*

**2105) Dekhuyzen, M. C. Ein Kryoskop.** Utrecht. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 346—381.)

Ein konstantes Kühlbad beruht auf dem Prinzip, daß Eis und Salzlösung sich mit überraschend geringer Geschwindigkeit in Temperaturgleichgewicht setzen, wenn die Oberfläche des Eises möglichst reduziert und das Rühren auf das Notwendigste eingeschränkt wird. Beschreibung und Gebrauchsanweisung müssen im Original nachgelesen werden.

*K. Reicher.*

**2106) Foà, C. Eine Methode graphischer Registrierung einiger Gärungsvorgänge.** Kgl. physiol. Inst. zu Turin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 382—399.)

Der Apparat eignet sich nicht nur zur Registrierung von Reaktionen, welche unter Entwicklung eines Gases stattfinden, sondern auch — und darin besteht der Fortschritt — zum Studium von Reaktionen, welche mit Absorption von Gas einhergehen. Details s. Original!

*K. Reicher.*

**2107) Hamburger, H. J. Permeabilität von Membranen in zwei entgegengesetzten Richtungen.** Aus d. physiol. Institut. d. Univ. Groningen. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 443—480.)

Die Magen- und Darmmukosa eines 3 Tage toten Tieres läßt Wasser, Pepsin, Trypsin und Trypsinogen in größerem Maße in der Richtung Bindegewebe → Epithel durchgehen als umgekehrt. Diese Eigenschaft bleibt auch nach Einwirkung kochender NaCl-Lösung oder 10proz. Formalinlösung erhalten. Ähnliche Erscheinungen zeigen Magenmuscularis, Pleura pulmonalis und Fruchthüllen von Embryonen. Da künstliche Doppelmembranen von Pergamentpapier und Chromateiweiß oder Collodium dasselbe Phänomen aufweisen, so läßt sich O. Cohnheims Ansicht, daß es sich dabei um eine vitale Funktion handle, nicht mehr aufrecht erhalten.

*K. Reicher.*

**2108) Herlitzka, Am. Kalorimetrische Untersuchungen über die Eiweißfällung.** Turin, Physiol. Inst. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 481—492.)

Bei der Aussalzung von Eiweiß durch Ammoniumsulfat, also bei einem reversiblen Prozeß, ist keine Wärmetönung nachweisbar, wohl aber bei der Fällung von Eiweiß durch Silbernitrat. Diese Wärmetönung kann positiv oder negativ sein. Positive Tönung ist der Eiweißfällung, negative der Adsorption des Silbers durch das Eiweiß zuzuschreiben. Die Fällungswärme des Eiweißes bei Silbernitratfällung beträgt 4,1794 Kal. pro Gramm Eiweiß, die Adsorptionswärme des Silbers — 16,6727 pro Kal. Gramm Silbernitrat und — 3000 Kal. pro Mol.

*K. Reicher.*

**2109) Brissaud et Bauer. Recherches expérimentales sur les relations entre l'élimination des pigments biliaires, de l'urobilin et de l'urobilinogène chez le lapin.** (Experimentelle Untersuchungen über die Ausscheidung der Gallenpigmente, des Urobilins und des Urobilinogens.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 909—911.)

Früher war gezeigt worden, daß nach vollständiger Gallengangsunterbindung keine Urobilinurie eintritt. In den hier mitgeteilten Versuchen wurde der Ductus choledochus zunächst durch einen lose umgelegten Faden unvollkommen unterbunden. Danach trat bei einigen Tieren gar keine Wirkung ein. Andere schieden nach 5—8 Tagen vorübergehend (2—3 Tage lang) Urobilin und öfter noch Urobilinogen aus. Mitunter kehrten dann drei- bis viertägige Perioden von Urobilinurie mehrmals wieder. Schließlich blieb bei einigen Tieren die Urobilinurie, die in diesen Fällen schon 3—4 Tage nach der Ligatur auftrat, 6—8 Tage bestehen und ging dann in Bilirubinurie über. Diese ikterisch gewordenen Tiere starben nach 15—18 Tagen. Das Blutserum sämtlicher Tiere, die Urobilin und Urobilinogen im Urin ausschieden, enthielt regelmäßig Gallenfarbstoff, allerdings mitunter nur in Spuren, aber niemals Urobilin oder Urobilinogen.

In einer weiteren Versuchsreihe wurde Kaninchen der Ductus choledochus komplett unterbunden, nach 3 Stunden die Ligatur wieder gelöst. Diese Tiere schieden etwa 15 Stunden nach Lösen der Ligatur Gallenfarbstoff aus, ohne daß vorher Urobilin oder Urobilinogen im Urin aufgetreten wäre. Nach 48 Stunden enthielt das Serum und der Urin nur noch Spuren von Gallenfarbstoff, und es trat dann Urobilin und Urobilinogen auf, das nach weiteren 2 Tagen verschwunden war.

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

2110) Fleig, C. **Les sucs digestifs normaux et les sucs d'hypersécrétions provoquées artificiellement. Propriétés physiologiques et toxicité du suc pancréatique normal et des sucs de sécrétine.** (Normale und durch artefizielle Hypersekretion hervorgerufene Verdauungssäfte. Physiologische Eigenschaften und Giftigkeit des normalen und des unter dem Einfluß von Sekretin sezernierten Pankreassaftes.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 718—720.)

Fleig bezeichnet als physiologischen Pankreassaft den unter dem Einfluß der Magensekretion sezernierten Saft, der wesentlich andere Eigenschaften hat als der nach Sekretin sezernierte. Der Sturz des Blutdrucks ist hier nach Injektion von normalem Pankreassaft weit intensiver als nach Sekretinsaft. Ebenso wirkt der unter dem Reiz des Sekretins sezernierte Saft weniger verlangsamend auf die Atmung. Normaler Pankreassaft macht das Blut ungerinnbar, Sekretinsaft hat fast gar keinen Einfluß auf die Gerinnbarkeit des Blutes. Die tödliche Dosis ist beim Sekretinsaft weit höher als beim normalen Pankreassaft.

L. Borchardt.

2111) Lesné, E. et Dreyfus, L. **Influence des injections de glucose sur l'infection et l'intoxication chez les animaux rendus hyperthermiques.** (Einfluß von Traubenzuckerinjektionen auf Infektion und Intoxikation hyperthermisch gemachter Tiere.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 1133—1134.)

Kaninchen, die im Brutschrank gehalten waren, schieden nach intraperitonealer Traubenzuckerinjektion in den nächsten 24 Stunden weniger Harnstoff und Gesamt-N aus als Kontrolltiere bei Zimmertemperatur. Meerschweinchen, die mit Hühnercholera infiziert waren, gingen bei Ueberhitzung und nach Traubenzuckerinjektion regelmäßig zu Grunde, während Kontrolltiere bei gewöhnlicher Temperatur oder ohne Traubenzuckerinjektion am Leben blieben, oder wenigstens später zu Grunde gingen. Für die Verminderung der Widerstandsfähigkeit überhitzter Tiere nach Traubenzuckerinjektionen werden zwei Erklärungen gegeben: entweder wirkt der Traubenzucker der Bildung von Antikörpern entgegen, oder die injizierten Toxine werden nicht oder weniger vollständig verbrannt, weil in erster Linie der injizierte Traubenzucker verbrannt wird.

L. Borchardt.

2112) Camus, J. et Pagniez, Ph. **Action immédiate de la saignée sur le nombre des leucocytes. La rétention leucocytaire.** (Unmittelbare Wirkung des Aderlasses auf die Zahl der Leukocyten. Die Zurückhaltung von Leukozyten.) Lab. des travaux pratiques de physiol. de la Faculté de médecine. (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 1149—1151.)

Im Verlaufe eines Aderlasses nimmt die Zahl der Leukozyten, die dabei im Aderlaßblute enthalten sind, ständig ab. Während z. B. bei Beginn des Aderlasses ein weißes auf 720 rote Blutkörperchen kam, war das Verhältnis am Ende 1:2900; in einem andern Falle anfangs 1:363, am Ende des Aderlasses 1:3216. Während also unzweifelhaft während des Aderlasses eine Zurückhaltung von Leukozyten stattfand, ist die Zahl der roten Blutkörperchen am Anfang und Ende des Aderlasses unverändert.

L. Borchardt.

2113) Reeve-Ramsey, W. **Über das Vorhandensein von Pepsin im Magen des Säuglings und die Abhängigkeit seiner verdauenden Kraft von der Anwesenheit von Salzsäure.** (Univers. Kinderklinik zu Berlin.) (Jahrb. f. Kind. 1908, Bd. 68, S. 191.)

Zu den Untersuchungen wurde die Methode von Fuld-Levison benutzt. Das Ergebnis war folgendes: Beim normalen Brustkind enthielt der Magensaft Pepsin Auch bei nicht normalen künstlich genährten Kindern fand er sich meistens Dagegen war das Ergebnis bei atrophischen Kindern negativ, ebenso bei drei luetischen. Sobald jedoch atrophische Säuglinge anfangen zu gedeihen, trat auch Pepsin im Magen wieder auf. Bei akuten, mit Erbrechen und Durchfall einhergehenden Ernährungsstörungen war sowohl Salzsäure wie Pepsin vorhanden. Bei Pylorospasmus fand sich beides in relativ größerem Maße als bei entsprechenden normalen Kindern.

Der Magensaft normaler Kinder vermag Proteide in Peptone umzugestalten

und zwar bedarf es dazu keiner größeren Menge von Säure als der normalerweise im Magen befindlichen. Pepsin vermag im Magensaft energisch zu verdauen, auch wenn Milchsäure und keine Salzsäure vorhanden ist. Salzsäure und Milchsäure finden sich auch bei Abwesenheit von Pepsin und umgekehrt kann Pepsin vorhanden sein, wenn die zwei andern fehlen. *Birk.*

**2114) Nerking, J. Narkose und Lezithin.** Aus der biochem. Abt. des Inst. f. experim. Ther. zu Düsseldorf. (Münch. med. Wschr. August 1908, Nr. 33.)

In einer vorläufigen Mitteilung berichtet Verfasser, daß es gelingt, die Narkose abzukürzen oder gar aufzuheben, wenn man nach nicht allzu langem Eintritt der Narkose den narkotisierten Tieren intravenös eine Lezithinaufschwemmung beibringt: es wird offenbar dadurch das Narkotikum aus seiner Verankerung mit den Lipiden des Zentralnervensystems losgerissen. *M. Kaufmann.*

**2115) Stäubli, Carl. Untersuchungen über die Azetonurie bei Diabetes mellitus.** Aus d. med. Klinik zu Basel. (Corresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte März 1908, Nr. 5.)

Trotz der Theorie der Entstehung der Azetonkörper aus Fett hat es sich in der Praxis gezeigt, daß selbst große Fettmengen von vielen schweren Diabetikern gut ertragen werden, und daß die Vermehrung und Verminderung von Fett auf die Azetonurie gewöhnlich keinen großen Einfluß ausübt. Verfasser belegt dies an zwei Beispielen, führt aber dann auch einen Fall an, wo schon relativ geringe Fettzulagen einen großen Einfluß auf die Azetonurie ausübten; durch starke Einschränkung der Fettzufuhr ließ sich hier die Azidose, bei der allerdings viel weniger Oxybuttersäure als Azeton ausgeschieden wurde, sogar ganz unterdrücken. Bei dem gleichen Falle wurde auch die Wirkung großer Alkoholmengen auf die Azidose geprüft (zwei Tage  $1\frac{3}{4}$  l Rotwein mit 10% Alkohol): an den betreffenden Tagen bewirkte er wohl eine deutliche Verminderung der Azetonurie, andererseits aber hatte er als nachteilige Folge eine vorübergehende Schädigung des Zuckerzersetzungsvermögens im Gefolge. Alkohol in großen Dosen erscheint also zur Bekämpfung der Azetonurie nicht empfehlenswert. Die Kohlehydratentziehung zum Zwecke der Behandlung der Glykosurie ist bei vorhandener Azidose natürlich nur unter allen Kautelen, vor allem auch quantitativer Bestimmung der Azetonkörper statthaft; aber die durch sie herbeigeführte Besserung der Zuckerverwertung führt ihrerseits wieder zur Verminderung der Azidose (als Beleg drei Fälle). Alle Fälle des Verfassers erhielten Natr. bicarb. bis zu 60 g täglich; das Natron wirkt langsam, weshalb bei ausgebrochenem Koma Natron nutzlos ist. Bei Diabetikern wirkt im Gegensatz zu Gesunden Alkali im Sinne einer N-Retention. *M. Kaufmann.*

**2116) Morawitz, P. u. Pratt, J. Einige Beobachtungen bei experimentellen Anämien.** Aus d. med. Klinik zu Heidelberg. (Münch. med. Wschr. Sept. 1908, Nr. 35.)

Die Verfasser bestätigen die Angaben von Tallqvist, daß durch Injektion von Phenylhydrazin (oder Pyrodin) anämisch gemachte Tiere sehr bald eine gewisse Immunität gegen das Gift erwerben. Die Hauptursache dieser Erscheinung liegt in einer Steigerung der Resistenz der Erythrozyten gegen alle hämolytisch wirkenden Momente, so daß es selbst mit  $\text{NH}_3$  nicht mehr gelingt, das Blut lackfarben zu machen. Die Resistenzvermehrung ist bisweilen so stark, wie es bisher noch nicht beobachtet worden ist, und zwar ist sowohl die maximale wie die minimale Resistenz vermehrt. Der Umstand, daß bei Anämien durch Blutentziehung die Resistenzvermehrung fehlt oder gering ist, aber durch intraperitoneale Injektion lackfarbenen Blutes herbeigeführt wird, spricht dafür, daß sie auf der Einwirkung von Substanzen beruht, die beim Zerfall der Erythrozyten frei werden. Schon 4–6 Tage nach Aussetzen der Injektionen ist die Resistenzvermehrung verschwunden; dies erklärt auch die wechselnden Befunde bei menschlicher perniziöser Anämie, die in der Regel in Schüben verläuft (Verfasser fanden in 20 Fällen menschlicher perniziöser Anämie ein wechselndes Verhalten). Jakuschewsky fand die Resistenzvermehrung besonders bei Verschlimmerungen der Anämie; sie ist offenbar als Schutzvorrichtung des Organismus zu betrachten.



Das rasche Verschwinden der Resistenz bei Weglassen der Injektionen spricht dafür, daß es sich um wirkliche Änderung der zirkulierenden Elemente, nicht um die Neubildung mehr oder minder resistenter Elemente im Knochenmark handelt.

Weiter fanden die Verfasser, daß sich aus dem in einer Spritze entnommenen Karotisblut ihrer anämischen Kaninchen schon nach 1—2 Stunden kein Sauerstoff mehr entwickeln ließ; das Blut sah schon nach  $\frac{1}{4}$  Stunde aus wie venöses. Dieselbe Erscheinung zeigte sich bei venösem Blut. Im normalen Blute war diese Erscheinung nie vorhanden. Die reduzierenden Körper gehören dem Serum an; in gewaschenen Blutkörperchen fehlen sie.  $\frac{1}{4}$ st. Erwärmen auf 58—60° schädigt sie nicht. Mit dem Phenylhydrazin hat die Erscheinung nichts zu tun. Es finden also bei anämischen Tieren zweifellos ganz bedeutende Oxydationen im Blute statt. Man muß annehmen, daß bei diesen Zuständen, die zu einer länger dauernden Erschwerung der Sauerstoffversorgung führen, unvollkommen oxydierte Produkte des Stoffwechsels in die Blutbahn gelangen. Die Oxydation wird zum Teil im Blut oder in andern Organen (Lunge?) zu Ende geführt.

*M. Kaufmann.*

2117) **Sacerdotti, C.** *Potere emolitico naturale e sottrazioni sanguigne.* (Hämolytische Kraft und Blutentziehungen.) Aus d. Istit. di Patol. gen. zu Cagliari. (A. p. I. scienze med. 1908, Bd. 32, H. 2.)

Starke Aderlässe vermehren die hämolytische Kraft des Blutes beträchtlich; möglicherweise ist die durch die Blutentziehung eintretende Leukozytose damit in Verbindung zu bringen.

*M. Kaufmann.*

2118) **Rosenberger, Franz.** *Die Beziehungen der Zyklosen zum tierischen Organismus.* Aus d. physiol. Inst. in Heidelberg. (Münch. med. Wschr. Aug. 1908, Nr. 84.)

Mit der alten Methode (Extraktion der feinverteilten Organe mit Wasser) fand Verfasser in drei Kaninchen geringe Mengen Inosit; mit einer neuen Methode, die sich auf der Widerstandsfähigkeit des Inosits gegen Säuren wie Alkalien aufbaut, fand sich bei zwei Kaninchen kein Inosit. Die Ursache des negativen Befundes ist die, daß diese beiden Tiere sofort nach dem Tode untersucht wurden; das Inosit bildet sich aber erst nach dem Tode, seine Menge in Rindermuskeln, die gleich nach dem Tode inositfrei waren, nahm im Laufe der Tage zu, je länger man sie unter Chloroformzusatz der Autolyse im Brutschrank überließ. Die Organe erwachsener Kaninchen und wahrscheinlich auch Rinder enthalten ein Inositogen, aus dem sich Inosit nach dem Tode bei Ausschluß der Fäulnis bildet. Ebenso verhält sich die Milch, auch fand Verfasser Inositogen in tuberkulösem Abszeßleiter. Keimgewebe dagegen, z. B. menschliche Nachgeburt und Nabelschnur, enthalten schon im 6. Fötalmonat fertigen Inosit, ebenso Kaninchenföten, in der Mitte der Schwangerschaft und unbefruchtete Hühnereier. Blut ist frei von Inosit, zerstört aber im Brutschrank zugesetzten Inosit nicht. — Dies die eigenen Beobachtungen des Verfassers; der Vortrag bespricht aber auch die bisher in der Literatur niedergelegten Kenntnisse über Inosit und gibt bemerkenswerte Fingerzeige über die biologische und klinische Bedeutung des Körpers.

*M. Kaufmann.*

2119) **Bechhold, H.** *Phagozytosestudien.* Aus d. k. Institut f. experim. Therapie zu Frankfurt a. M. (Münch. med. Wschr. Aug. 1908, Nr. 84.)

Verfasser suchte zu prüfen, welchen Einfluß einfache chemische Eingriffe, besonders solcher Körper, die auch normalerweise im Organismus vorkommen, auf die Phagozytose haben: Natronlauge hebt die Phagozytose auf, aber erst dann, wenn die Leukozyten sichtbar verändert sind; Serum und noch mehr Vollblut hemmen diese Wirkung der NaOH. Relativ große Mengen Milchsäure beeinflussen die Phagozytose nicht erheblich; selbst eine sichtbare Veränderung der Leukozyten durch die Milchsäure hindert die Phagozytose nicht. Die Sauerstoffzufuhr, sei es ohne, sei es in Gegenwart von Erythrozyten spielt für die Phagozytose keine Rolle; ebensowenig hat Sättigung mit CO<sub>2</sub> irgend einen Einfluß, ja selbst Leuchtgas (CO) behindert die Phagozytose nicht.

Weitere Versuche sollten prüfen, inwiefern die allgemeinen kolloiden Eigenschaften des Serums eine Rolle bei der Phagozytose spielen, ob sich das Serum durch andere Kolloide ersetzen läßt (Gelatine, Wittepepton, Dextrin, Hb, frisches Eiweiß usw.). Die letztere Frage ist zu bejahen, aber keiner der Stoffe erreicht das Serum. Die kolloide Natur allein spielt dabei keine Rolle, so wirkt Wittepepton stärker als Eiweiß. Ein wesentlicher Unterschied zwischen toten und lebenden Bakterien war nicht zu konstatieren. Milchsäure war dabei von großem Einfluß im Sinne einer Hervorrufung bezw. Förderung der Phagozytose; diese stimulierende Wirkung der Milchsäure regt naturgemäß zu Betrachtungen über ihre Rolle im normalen und infizierten Organismus an.

*M. Kaufmann.*

### Klinisches.

**2120) Poisot.** Polyurie essentielle améliorée par la dechloruration. (Essentielle Polyurie, gebessert durch chlorarme Nahrung.) Rev. de méd. 1908, Nr. 4, S. 387.)

Es handelt sich um einen akut entstandenen (unklarer Nerveneinfluß?) Fall von Polydipsie mit quantitativ entsprechender Polyurie; die aufgenommene und ausgeschiedene Flüssigkeit schwankte zwischen 12 und 18 l in 24 Stunden. Durch möglichst chlorarme Nahrung konnte nun der Chlorgehalt des Urins auf 1,8 g pro 24 Stunden herabgedrückt werden und Flüssigkeitsaufnahme und -ausscheidung sanken auf 4–5 l. Dabei vollständiges Wohlbefinden. Auch nach dem Spitalaustritt blieb der Zustand gleich gut; nur einmal trat auf Genuß eines Dutzends Austern vorübergehend ein hochgradiges Durstgefühl mit reichlicher Harnflut und stark gestörtem Allgemeinbefinden auf.

*Dietschy.*

**2121) Hustin.** Exploration clinique et symptomatologie des affections pancréatiques. (Klinische Untersuchung und Symptomatologie der Pankreas-erkrankungen.) (J. méd. de Brux. 1908, Nr. 23, S. 361.)

Der Autor schildert die Angaben der Pankreaspatienten, den Palpationsbefund, die Untersuchung der verschiedenen Körpersekretionen usw. und kommt teilweise zu ähnlichen Schlüssen wie Sauvė.

*Dietschy.*

**2122) Kron, N.** (Berlin). Die Basedowsche Krankheit und das Geschlechtsleben des Weibes. Aus dem medizinischen poliklinischen Universitätsinstitut: Geheimrat Senator.) (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 50, S. 1611–1615, Nr. 51, S. 1650–1657.)

Beobachtungen bei zwei Patientinnen, bei denen die Symptome der Basedowschen Krankheit sich während der Gravidität verschlimmerten und nachher wieder besserten. Auf Grund dieser Studien und des Studiums der Literatur haben wir es nach des Autors Ansichten in erster Linie beim Basedow mit einer Stoffwechselstörung zu tun. »Durch das chemisch veränderte Blut werden Menstruationsstörungen verursacht, ganz so wie bei den allgemeinen Ernährungsstörungen, die an erster Stelle die Menstruationsstörungen hervorrufen, wie beim Morphinismus, Alkoholismus usw.; und mit Recht wollen viele Autoren dieses Zeichen als Symptom der Basedowschen Krankheit aufnehmen.« „Besteht vor oder im Anfange der Gravidität Basedow, so kann eine Verschlimmerung der Krankheit eintreten und auf die Entwicklung des Embryo von Nachteil sein, ev. zur Frühgeburt oder zum Abort führen, da die Funktion der Schilddrüse nicht ausreichend ist, um für den in der ersten Hälfte der Gravidität die Schilddrüse sehr in Anspruch nehmenden Embryo die nötigen Stoffe zu liefern. Nach der Geburt kann sich bei der Patientin der normale Zustand wieder einstellen, wenn die pathologisch veränderte Drüse genügend normalen Schilddrüsensaft sezerniert. Entsteht aber bei den dazu prädisponierenden Individuen Basedow in der zweiten Hälfte der Gravidität, so übt dieselbe keinen Einfluß auf den Embryo aus, da dieser seine eigene schon entwickelte Schilddrüse besitzt. Die Frau ist dagegen noch gefährdet, wenn die Basedow-Struma nicht normale Schilddrüsensubstanz besitzt. Da die Basedow'sche Krankheit verschiedene und tiefgreifende Veränderungen im Geschlechtsleben des Weibes hervorrufen kann, das Geschlechtsleben des Weibes aber in enger Be-

ziehung zur Schilddrüse steht, so ist es sehr wahrscheinlich, daß Basedow eine bei dem geschlechtsreifen Weibe vorkommende Stoffwechsellkrankheit ist.«

*K. Bornstein.*

**2123) Albu, A. (Berlin). Über Mastdarmneuralgie.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 51, S. 1648—1650.)

Albu hat fünf Fälle von Mastdarmneuralgie beobachtet: unbestimmte Schmerzen im Mastdarm, im After und dessen Umgebung, ausstrahlend in das Gesäß beiderseits, nach dem Steiß und nach dem Darm hin. Diagnose darf nur per exclusionem gestellt werden. Fissuren und Ulzerationen am After, Fisteln, Narben, Strikturen, Hämorrhoiden, schwerere Formen der Proktitis, Tumoren des Rektums und der Beckenorgane, Coccygodynie, Crises anales Tabicorum usw. Therapie: Belladonna und Dehnungen durch Einführung dicker Mastdarmbougies.

*K. Bornstein.*

**2124) Ledermann, B. (Berlin). Kritische und therapeutische Beiträge zur Kenntnis der Quarzlampe.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 51, S. 1642—1644.)

Es ist zweifellos, daß die Hg-Lampe, wenn man die stark nekrotisierende Wirkung bei oberflächlichen Prozessen zu vermeiden sucht, besonders in Verbindung mit den kleineren Ansätzen ein äußerst wertvolles Unterstützungsmittel in der Behandlung zahlreicher Dermatosen werden wird, wenn auch nicht alle Erwartungen erfüllt werden.

*K. Bornstein.*

**2125) Saito, S. (Hirsawa-Japan). Über einen seltsamen Fall von nervösem Aufstoßen.** (Berl. kl. Woch. 1907, Nr. 51, S. 1650—1651.)

Große Mengen von Gasen, die jeden Abend durch Aufstoßen entleert werden. Der mit Luft gefüllte Magen ist ptotisch und kann als Luftkissen gefühlt werden. Luft wird gewohnheitsmäßig geschluckt. Beim Aufstoßen kontrahiert sich der Pylorus, schließt sich, dadurch allmähliche Hypertrophie desselben und Dilatatio ventriculi. Behandlung: psychisch.

*K. Bornstein.*

**2126) Wagner, K. E. (Kiew). Zur Frage der eosinophilen Leukozytose bei Echinokokkus der inneren Organe.** (Zbl. f. innere Med. 1908, Nr. 6, S. 129—144.)

*Fritz Loeb.*

**2127) Jürgensohn, A. Über das Wesen und die Entstehung der Rachitis.** (St. Petersb. med. Woch. 1908, Nr. 25, S. 261—265.)

Verfasser kommt zu dem Schluß, daß die Rachitis eine Erkrankung ist, die durch die Nahrung, d. h. die Gesamtheit aller in flüssiger oder gasförmiger Form zugeführten Stoffe bedingt wird. Und zwar dadurch, daß bei einer Nahrung, deren chemische Zusammensetzung nicht derjenigen des zu ernährenden Körpers entspricht, in letzterem eine Verschiebung der osmotischen Druckverteilung und der elektrischen Leitfähigkeit eintritt, als deren Folge wir die stärkere Vaskularisation und überhaupt Veränderungen der Absorptions- und Transsudationsverhältnisse, wie z. B. in den Knochen und im Gehirn und die galvanische Übererregbarkeit der Nerven vor uns haben.

*Fritz Loeb.*

**2128) Wehrsig, Georg. Über akute Leukämie.** (Inaug.-Dissert., Halle 1908, 45 S.)

Verfasser hält die akute Leukämie für eine hyperplastische Wucherung bestimmter Knochenmarkszellen, hervorgerufen durch verschiedene Schädlichkeiten, als deren wichtigste zu betrachten sind: 1. abgelaufene Infektionen, 2. Blutverlust und 3. Traumen.

*Fritz Loeb.*

**2129) Senator, H. (Berlin). Die Zuckerkrankheit bei Eheleuten (Diabetes conjugalis) und ihre Übertragbarkeit.** (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 4, S. 133—136.)

Im Verhältnis zur Gesamtheit aller Zuckerkranken beträgt die Häufigkeit des Diabetes conjugalis nach dem Durchschnitt genauer Statistiken 1—1,5%, im Verhältnis zur Gesamtheit aller nachweisbar verheirateten Diabetes ca. 3,7%. Fälle von Erkrankungen bei Personen, die in mittelbare (Wäscherinnen usw.) oder unmittelbare Berührung mit Diabetikern getreten waren, sind beschrieben und auch von Senator beobachtet worden. Es fragt sich nur, ob nicht eigene Veranlassung und nervöse Einflüsse hier von größerer Bedeutung gewesen sind.

Tierexperimente lassen eine Übertragung möglich erscheinen. „Die klinischen Beobachtungen sprechen, wenn man nur die nackten Zahlen berücksichtigt, nicht gerade für eine Übertragbarkeit der Zuckerkrankheit; wenn man aber die Fälle nicht nur zählt, sondern wägt, so legen manche doch den Gedanken einer Übertragung recht nahe.“ „Es können in Betracht kommen die Übertragung durch den eigentlichen Geschlechtsakt, durch Küssen, sowie durch Hanterung mit Wäsche, welche mit Harn, Kot, Speichel, Nasen-, Luftröhrensekret u. dgl. verunreinigt ist.“

*K. Bornstein.*

**2180) Mayo Robson, A. W. (London). Beziehungen der Anatomie zu den Krankheiten des Pankreas.** (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 4, S. 136—142.)

Zu kurzem Referate nicht geeignet.

*K. Bornstein.*

**2181) Siegert, F. Nervosität und Ernährung im Kindesalter.** Aus der akad. Kinderklinik zu Köln. (Münch. med. Wschr. Sept. 1908, Nr. 38.)

Verfasser bringt Krankengeschichten von Kindern, bei denen im Verlauf unzureichender Ernährung (Fehlen von Gemüse und Obst, dagegen Eiweiß und oft auch Fett stark vermehrt, 8—5 g pro kg) neben schlechtem Aussehen, oft gelber Hautfarbe und Anämie, meist hartnäckiger Obstipation, ein Mißverhältnis zwischen Nahrungseinfuhr und körperlichem und geistigem Kräftezustand Platz greift. Trotz fehlender lymphatischer Diathese kommt es zu Hautaffektionen, Anginen usw., und es zeigt sich eine zunehmende Nervosität: rastlose Unruhe bei Tag, schwere Erziehungbarkeit, mangelnde Leistungen in der Schule, unregelmäßiger Schlaf und Ängstlichkeit in der Nacht, rasche Ermüdbarkeit des Geistes und Körpers. Während jede Medikation versagt, bringt Regelung der Diät, und zwar Einschränkung des Eiweißkonsums und öfter des Fettverbrauchs, Steigerung der Kohlehydrate bei ungenügender Gesamtnahrung, in jedem Falle aber eine sehr starke Vermehrung der Einfuhr von Alkalien und Zellulose durch Verordnung reichlicher Mengen von Gemüse, Salat und Obst, in kürzester Zeit eine Beseitigung des Zustandes zustande. Der Arzt soll mit der Verordnung »robrierender Kost« sehr vorsichtig sein, da daraus leicht diese Eiweiß- (und Fett-) Überernährung resultiert. Auch ist darauf Bedacht zu nehmen, daß die Ernährung des Kindes nicht zu kochsalzarm sei.

*M. Kaufmann.*

**2182) Galli, Paolo. Sindrome da accrescimento e distiroidismo.** (Wachstumsstörungen und Dysthyreoidismus.) (Gazz. degli osped. Juni 1908, Nr. 77.)

Verfasser hält die sogenannten Wachstumsstörungen junger Leute (in erster Linie Herzstörungen, aber auch Magen-, Nerven- usw. Störungen bei sehr starkem Wachstum, die mit Störungen bei Hyper- und Dysthyreoidismus Analogien aufweisen) für Folgen einer gestörten Schilddrüsenfunktion. Und zwar bestehen gerade in dem Alter von 10—15 Jahren zahlreiche physiologische Ursachen, besonders in der Entwicklung der Geschlechtssphäre, die in Verbindung mit pathologischen Einflüssen (Infektionen, Adenoide) die Schilddrüse schädigen können. Therapeutisch hat Verfasser von der fortgesetzten Darreichung von täglich 10—30 g gebratener Kalbsthymus in drei Fällen Gutes gesehen.

*M. Kaufmann.*

**2183) Silvestri, Torindo. Contributo allo studio della patogenesi della gotta.** (Zur Pathogenese der Gicht.) Aus dem Ist. di Pat. spec. med. zu Modena. (Gazz. degli osped. Mai 1908, Nr. 65.)

Die Arbeit ist nur der Auszug einer demnächst erscheinenden größeren Experimentalarbeit über die Pathogenese der Gicht. Verfasser kommt zum Schluß, daß die Gicht an funktionelle oder anatomische Veränderungen der lymphopoietischen, besonders des Knochenmarkes, gebunden ist. Meist handelt es sich um kongenitale Anomalien; ihnen treten später in mehr oder weniger hohem Grade die Folgen toxischer und toxisch-infektiöser Prozesse hinzu, die das Auftreten akuter und chronischer Gichtmanifestationen herbeiführen. Letztere brauchen jedoch bisweilen, besonders in hereditären Fällen, gar nicht dieser Hilfsfaktoren zu ihrer Entwicklung. Der Gichtanfall ist durchaus nicht an die Gicht in der Gestalt von Ursache und Wirkung gebunden, sondern bildet gewissermaßen eine recht oft vorkommende Episode in der uratischen Diathese (?).

*M. Kaufmann.*

2134) v. Tabora, D. Die Atropinbehandlung des Ulcus ventriculi. Aus der med. Klinik zu Straßburg i. E. (Münch. med. Wschr. Sept. 1908, Nr. 38.)

Tabora wendet bei schweren Ulkuställen mit Hypersekretion und Pylorospasmus systematisch das Atropin subkutan 2mal tgl. 1 mg, ev. auch 3mal tgl. 1 mg an, und zwar 4—10 Wochen lang, dabei eine sehr strenge Diät. Zunächst mehrere Tage Abstinenz, dann Milch in ganz langsam steigenden Dosen mit Sahnezusatz, so daß erst in 14 Tagen Kaloriengleichgewicht erreicht wird; dies 4 Wochen lang, dann erst Zulagen; Fleisch erst nach 2 Monaten. Er erzielte damit günstige Erfolge sogar in Fällen, die sonst dem Messer des Chirurgen anheimgefallen wären, objektiv eine bleibende Verminderung, ev. auch Beseitigung der Hypersekretion. Das Atropin wird gut ertragen (hie und da etwas Trockenheit im Hals, auch Akkommodationsstörungen). *M. Kaufmann.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

2135) Grigoriew-Manoilow, Olga. Zur Frage der biochemischen Eigenschaften des Bacillus osteomyelitidis. Aus d. chem. Lab. d. kais. Inst. f. exper. Med. zu Petersburg. (Bioch. Ztschr. 1908, Bd. XI, S. 493—520.)

Auf rein anorganischen Substraten wächst B. osteomyelitidis auch bei Zuckerzusatz nicht, in Knochenauskochung unter Zusatz von Knochenmehl nicht üppig; gutes Wachstum bei Zugabe von Zucker zu vorigem, besonders unter Luftabschluß. Überhaupt wächst B. ost. anaërob besser als aërob, die Zuckerspaltung ist unter beiden Verhältnissen gleich, bei Luftabschluß jedoch die Fähigkeit des B. ost. das Calciumphosphat des Knochenmehls aufzulösen intensiver. *Reicher.*

2136) Tsuda, Kyuzo. Veränderungen von Bakterien im Tierkörper. III. Gestaltsveränderungen des Typhusbacillus in Serumkulturen. Aus d. hygien. Inst. d. Univ. Prag. (Ztbl. f. Bakteriol. 1908, Bd. 46, S. 502.)

Verfasser teilt analoge Versuche mit, wie sie Bail beim Milzbrandbacillus angestellt hat. Die Veränderungen der Typhusbazillen beim Wachstum im Serum sind aber nicht so deutlich wie die der Milzbrandbazillen. *U. Friedemann.*

2137) Sleswijk, J. G. Über den Bau der Oponone. Aus d. Inst. Pasteur Brüssel. (Ztbl. f. Bakteriol. 1908, Bd. 46, H. 6, S. 513.)

Durch Absorptionsversuche an normalem Froschserum glaubt Verfasser zu erweisen, daß Alexin und Oponin identisch sind. Auch die Oponone der Immunsera sind nach Ansicht des Verfassers nicht verschieden von den spezifischen Sensibilisatoren. Die Komplemente sind an der opsonischen Wirkung beteiligt. *U. Friedemann.*

2138) Rabinowitsch, Marcus. Impfversuche mit spirillenhaltigem Blut. (Ztbl. f. Bakteriol. 1908, Bd. 46, S. 581.)

Junge Tiere sind empfindlicher für die Infektion mit Recurrensspirillen als ältere. Bei den erfolgreich infizierten Tieren tritt nach 6—8 Tagen ein leukämieähnlicher Blutbefund auf. *U. Friedemann.*

2139) Miller, John Willoughby. Über Komplementbindung bei Immunisierung mit Corpus luteum. Aus d. kgl. Inst. f. Infektionskrankheiten in Berlin. (Ztbl. f. Bakteriol. 1908, Bd. 46, S. 639.)

Verfasser kommt zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Das nach Immunisierung mit Corpus luteum-Substanz gewonnene Serum hemmt die Hämolyse a) in Verbindung mit dem homologen Luteinextrakt, b) mit den Extrakten anderer Organe derselben Tierart. 2. Es hemmt nicht in Verbindung mit dem Serum der gleichen Tierspezies. 3. Es hemmt nicht a) in Verbindung mit dem Luteinextrakt einer anderen Tiergattung, b) mit den Extrakten anderer Organe. *U. Friedemann.*

2140) Ellermann, V. u. Bang, O. Experimentelle Leukämie bei Hühnern. Aus d. bakteriol. Labor. d. kgl. tierärztl. Hochschule u. d. kgl. Frederiks-Hosp. zu Kopenhagen. (Ztbl. f. Bakteriol. 1908, Bd. 46, S. 595.)

Bei Hühnern kommen spontan Krankheitsbilder vor, die der Leukämie und Pseudoleukämie des Menschen sehr ähnlich sind. Beide lassen sich durch mehrere

Generationen auf gesunde Hühner übertragen. Die Übertragung gelingt auch mit filtrierten Gewebssäften. Krankheitserreger wurden nicht nachgewiesen.

*U. Friedemann.*

**2141) Carapelle, Eduardo, unter Mitwirkung von Gueli, Antonio.** Über die Anpassung der Bakterien an die bakteriologische Eigenschaft des Blutsersums. Aus d. hygien. Inst. d. Univ. Palermo. (Ztbl. f. Bakteriologie. 1908, Bd. 46, S. 632.)

Bakterien können sich an die bakteriolytischen Eigenschaften des Blutsersums gewöhnen. Auf diese Weise können auch Saprophyten pathogen werden. Die Gewöhnung dem Serum gegenüber ist nicht spezifisch.

*U. Friedemann.*

**2142) Tedeschi, Ettore.** Weiteres über die sogenannten nichtbakteriellen Aggressine. (Institut f. kl. Med. d. Kgl. Universität zu Genua.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 363.)

Verfasser glaubt, daß es ihm gelungen sei, auch bei Tieren, welche mit Abrin oder Alkaloiden vergiftet wurden, Stoffe nachzuweisen, welche den Aggressinen analog sind.

*U. Friedemann.*

**2143) Pettersson, Alfred.** Studien über Endolysine. (Bakteriologie Laborator. d. Karolin. Institutes in Stockholm.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 405.)

Die bakteriziden Endolysine der Leukozyten sind alkoholunlöslich und komplexe Körper. Von den Serumlysinen unterscheiden sie sich durch größere Thermoresistenz und dadurch, daß sie durch Pukall'sche Filter zurückgehalten werden.

*U. Friedemann.*

**2144) Friedberger, E. und Bezzola, C.** Über Cytolyse verstärkende Wirkung präzipitierender Sera. (Kgl. hygien. Institut d. Universität Königsberg i. Pr.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 412.)

Werden Blutkörperchen mit einem von der Spezies A stammenden Ambozeptor beladen, gut gewaschen, und dann mit dem Serum der Spezies B versetzt, welches ein Präzipitin für A enthält, so wird nach Komplementzusatz die Hämolyse beschleunigt und verstärkt, indem unterlösende Ambozeptordosen zu lösenden werden. Umgekehrt tritt Hemmung der Hämolyse ein, wenn Serum A durch Waschen nicht gründlich entfernt wird. Nach Ansicht der Verfasser ist die Erscheinung auf das Gengon-Moreschische Phänomen der Komplementbindung zurückzuführen, indem die am Blutkörperchen entstehende Präzipitineiweißverbindung das Komplement zulenkt. Das Phänomen ist nur bei bestimmten Kombinationen zu beobachten.

*U. Friedemann.*

**2145) Friedberger, E. und Seelig, A.** Zur Hämolyse bei den Kaltblütern. 1. Ein echtes Hämotoxin im Serum des Frosches und der Einfluß der Leberextirpation auf den Giftgehalt des Serums. (Kgl. Hygien. Institut d. Universität Königsberg.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 421.)

Das Froschserum enthält ein Hämotoxin für fremde Blutarten, welches nicht komplex gebaut ist. Aus den Resultaten der Absorptionsmethode schließen die Verfasser, daß für die verschiedenen Blutarten differente Toxine existieren. Es gelang die Darstellung eines spezifischen Antitoxins. Nach Leberextirpation verschwindet das Toxin aus dem Blut.

*U. Friedemann.*

**2146) Bezzola, Carlo.** Über die Beziehungen zwischen Lecithin und Serumkomplement bei der Hämolyse durch Cholera Gift. (Kgl. Hygien. Institut d. Universität Königsberg i. Pr.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 433.)

Die komplettierenden Stoffe des Meerschweinsersums wie des Lecithins für Cobragift werden von spezifischen Präzipitaten gebunden. Präzipitate, welche mit Serumkomplement gesättigt sind, binden aber noch Lecithin und umgekehrt. Die komplettierenden Eigenschaften des Serums beruhen daher nicht auf dessen Lecithingehalt.

*U. Friedemann.*

**2147) Friedberger, E. und Doepner, H.** Beeinflußt die Darreichung von Alkohol die Resistenz der Erythrozyten des Kaninchens gegenüber hämolytischen Seris? (Hygien. Institut d. Universität Königsberg i. Pr.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 438.)

Im Gegensatz zu Angaben von Laitinen (Ztschr. f. Hygien. Bd. 58, H. 1) finden die Verfasser, daß Alkohol, innerlich gegeben, die Resistenz der Kaninchenerythrozyten nicht herabsetzt.  
*U. Friedemann.*

2148) **Friedberger, E.** Über das Verhalten der Komplemente in hypertonischen Salzlösungen. (Kgl. hygienisch. Institut d. Universität Königsberg i. Pr.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 441.)

Kochsalzzusatz konserviert den Komplementgehalt des Meerschweinerums sehr lange. Die optimale Konzentration liegt bei etwa 8%. Die einzelnen Salze wirken sehr verschieden.  
*U. Friedemann.*

2149) **Moreschi, C.** Beschleunigung und Verstärkung der Bakterienagglutination durch Antieweißserum. (Kgl. Institut f. experim. Therapie zu Frankfurt a. M.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 456.)

Bakterien, welche mit einem spezifisch agglutinierenden Serum in sehr geringen Mengen beladen sind, werden prompt ausgeflockt, sobald ihnen ein Serum zugesetzt wird, welches das agglutinierende Serum präzipitiert.  
*U. Friedemann.*

## 80. Versammlung

der Deutschen Naturforscher und Ärzte zu Köln, 20.—26. September 1908.

Abteilung für innere Medizin, Pharmakologie, Balneologie und Hydrotherapie.

(Referent: Dr. K. Reicher-Berlin.)

Sitzung vom 20. September, nachmittags 2 Uhr.

Vorsitzender: Herr Kraus-Berlin.

**Külbs (Kiel): Experimentelle Untersuchungen über Herz und Trauma mit Demonstrationen.**

Vortragender spricht über die Folgen stumpfer Erschütterungen der Thoraxwand bei Tieren (Hunden und Kaninchen) und vergleicht die anatomisch-histologischen und Pulsveränderungen mit den Beobachtungen aus der menschlichen Pathologie. Külbs findet auffällig oft Klappenblutungen, daneben Muskel- und Perikardblutungen, sehr selten Klappenrisse, in den späteren Stadien bindegewebige Schwielen im Myokard.

Diskussion.

Hering (Prag) hat zwei Fälle von traumatischer Myokarditis gesehen. Aschoff fand in solchen Fällen Fettansammlungen auf dem His'schen Bündel, die event. einen Druck auf dasselbe ausüben konnten. Hering fragt den Vortragenden, welcher Art die Arrhythmien waren.

Külbs (Schlußwort) hat nicht immer makroskopisch nachweisbare Veränderungen an dem Herzmuskel oder am Klappensystem gefunden. Die Arrhythmien hat er nicht näher analysiert.

**Riehl, J. (Prag): Experimentelle Untersuchungen über den Venenpuls.**

Bei alleinigem Schlagen des Vorhofs und Kammerstillstand (Vagusreizung) ist bloß die erste der drei Wellen, die man sonst am Venenpuls erhält, schön ausgeprägt. Schlagen umgekehrt bloß die Kammern bei Vorhofstillstand, so sind bloß die letzten zwei Erhebungen des Venenpulses vorhanden, die Vorhofwelle fehlt. Wegen ihrer größeren Empfindlichkeit wendet Riehl die Trichtermethode an, denn bei den Manometeraufnahmen kommt die zweite Welle sehr häufig gar nicht zum Ausdruck. Trotzdem ist diese zweite Welle keine Karotiswelle, sondern eine echte venöse Welle, dafür sprechen u. a. folgende Gründe: Die Welle bleibt auch nach Abbindung der Karotis bestehen, sie ändert sich ferner unter pathologischen Verhältnissen, ganz unabhängig von dem Arterienpuls; so z. B. wird bei Vagusreizung der Arterienpuls sehr klein, die zweite Welle aber sogar ver-

größert, ähnlich bei Abklemmung der Pulmonalarterie, beim Herzalternans usw. Bei hochgradiger Trikuspidalklappeninsuffizienz sieht man in Form einer steilen Erhebung vor, gleichzeitig mit oder nach dem Karotispuls eine Welle auftreten, welche der Kammerstauungswelle vorangeht, es ist eine rückläufige, durch mangelhaften Trikuspidalverschluß entstehende Ventrikelpulswelle.

#### Diskussion.

Hering (Prag): Mit dem positiven kammerstabilen Venenpuls darf man nicht immer die Diagnose „Trikuspidalinsuffizienz“ verbinden, denn es gibt trotz der herrschenden Lehrmeinung sichere Fälle, wo es ohne jene bei fehlender Vorhofswelle zu einem dem positiven gleichenden Venenpuls kommt. Ein unterstützendes Moment bei dieser äußerst schwierigen Diagnose dürfte das Fehlen eines Geräusches abgeben.

Rumpf (Bonn): Die Wirkung der oszillierenden Ströme bei Herzkrankheiten. Vortragender hat 66 Fälle mit den von ihm in die Therapie der Herzkrankheiten eingeführten oszillierenden Strömen behandelt. Frische Fälle entzündlicher Herzaffektion und letztere mit Nephritis eignen sich nicht für diese Behandlung; dagegen wurden wesentliche Erfolge bei Herzdilatation mit und ohne Arteriosklerose erzielt. Auf dem Röntgenschirm läßt sich während der Stromwirkung eine Abnahme der Schlagfrequenz und eine Verkleinerung des Herzschattens nachweisen.

#### Diskussion.

Strubell (Dresden) erinnert an den von Bach'schen Versuch der Ischiadicusreizung und stellt diesen, sowie die günstige Wirkung des Wechselstrombades in Parallele zu der der oszillierenden Ströme.

Rumpf (Bonn): Faradischer Strom läßt sich mit dem oszillierenden nicht vergleichen; letzterer hat eine Unterbrechungszahl von vielen Millionen in der Sekunde. Bei bestehender Agrypnie stellt sich schon nach der ersten Applikation Schlaf ein.

Volhard (Dortmund): Über die Beziehungen von Herzblock zur Adams-Stokes'schen Krankheit.

Vortragender bespricht 9 Fälle von Herzblock. Mit Ausnahme eines einzigen haben alle Dissoziation, d. h. die Kontraktionsreize gehen nicht mehr durch das seiner Leistungsfähigkeit beraubte His'sche Bündel auf die Kammern über, sondern Kammern und Vorhöfe schlagen unabhängig voneinander in verschiedenem Rhythmus. Das Morgagni-Adams-Stokes'sche Syndrom besteht aus Schwindel- und Ohnmachtsanfällen mit Pulsverlangsamung und ist nicht identisch mit Herzblock. 4 von den 9 Fällen haben gar keine Anfälle gehabt. Bei 8 Fällen sind die Ohnmachtsanfälle immer nur in der Zeit des Überganges von der gestörten Reizleitung zur Dissoziation aufgetreten. Bei einem Patienten besserten Vagusdruck und Digitalis, welche sonst zu Leitungsstörungen führen, die Überleitungen, während das sonst wirksame Atropin Dissoziation hervorrief, ebenso 10 gtt. Strophantustinktur.

Als Ursachen für die Adams-Stokes'schen Anfälle kommen in Betracht: Übergang von unvollständigem zu vollständigem Block, Steigerung der Vorhofsfrequenz bei Störung der Reizleitung, Vagusreizung, Sauerstoffmangel im Gehirn und endlich Block im Blocke, d. h. Reizleitungsstörung für die automatischen Kammerreize. Volhard bespricht auch die Möglichkeit eines angeborenen Bündeldefektes. Sehr gute Erfolge der Karell-Kur.

Huysmans (Köln): Über Bradykardie und Adams-Stokes'sche Krankheit.

Huysmans bespricht 8 ähnliche Fälle. Die mikroskopische Untersuchung ergab in einem Falle von Adams-Stokes starke Veränderungen am Herzen, aber auch am Gyrus supramarginalis sin. und am dorsalen gemischten Vaguskerne. Huysmans ist daher geneigt, den Ursprung der Krankheit in die Hirnrinde zu verlegen.

#### Diskussion.

His (Berlin) freut sich, daß neben der bisherigen einseitigen etiologischen Wertung des Bündels auch zerebrale Momente von beiden Rednern in Betracht



gezogen werden. Auch ihm haben sich Karellkuren ausgezeichnet bewährt. His führt einen eigenen Fall an, bei dem nach gehäuften Anfällen unmittelbar nach seinem Eintreten ins Zimmer die Attacken dauernd sistierten. Die beschriebenen bulbären Fälle stammen aus der Zeit vor der Entdeckung des His-schen Bündels, sind daher nicht verwertbar.

Hering (Prag) sieht einen Fortschritt darin, daß wir jetzt nicht nur von Adams-Stokes'scher Krankheit, sondern auch von einem Adams-Stockes'schen Symptomenkomplex sprechen können, welcher letzterer sicher durch die Erkrankung des Bündels entsteht.

Huysmans: Schlußwort.

#### Hochhaus (Köln): Über Myofibrose.

Stadler fand neben Hypertrophie in jedem längere Zeit dilatierten Herzabschnitte Myofibrosis. An zwei Fehlerquellen ist zu denken: daß bei älteren Leuten das Bindegewebe überhaupt stets etwas vermehrt ist und daß bei dilatiertem Herzen das Bindegewebe mehr hervortritt. Hochhaus findet die Myofibrose häufiger, als man bisher angenommen, sie verbreitet sich oft von einer lokalen Bindegewebswucherung aus, doch konnte er sie nicht in allen dilatierten Abschnitten des Herzens und andererseits wieder in nicht dilatierten Herzabschnitten finden. Außer Infektionskrankheiten kann er die übrigen ätiologischen Momente Dehio's nicht bestätigen.

### 1. Sitzung vom 21. September nachmittags 3 Uhr.

Vorsitzender: Herr Kraus-Berlin.

#### Meyer, E., u. Emmerich, E. (München): Über paroxysmale Hämoglobinurie.

Bei monatelanger Beobachtung dreier Fälle von paroxysmaler Hämoglobinurie werden ähnliche Verhältnisse beobachtet wie seinerzeit von Donath und Landsteiner. Das Mißlingen des Hämolysinnachweises früherer Untersucher ist auf die großen Schwankungen im Gehalte an Komplement und hämolysischem Ambozeptor zurückzuführen, dessen Bindung übrigens zu Zeiten maximaler hämolysischer Wirkung in Übereinstimmung mit allgemeinen Erfahrungen über Ambozeptorbindung nicht bloß in der Kälte erfolgt. Bei sehr niedrigem Komplementgehalt unmittelbar nach dem Anfall gelingt der Nachweis des Hämolysins bloß bei Zusatz von normalem Serum mit normalem Komplementgehalt. Die gefundene Resistenzverminderung der Erythrozyten sowie die nachweisbare abnorme Erregbarkeit der Vasomotoren spielt nach Auffassung der Autoren eine wichtige Rolle in der Ätiologie der Krankheit. Das Hämolysin betrachten sie nicht als Ursache, sondern als eine Folge des Blutzerfalles in der Gefäßbahn. Es treten ferner im Anfall den bakteriotropen analoge Stoffe auf, welche das Auffressen mit derartigem Serum vorbehandelter Erythrozyten durch Makrophagen bewirken. Anhangsweise wird noch kurz über den Ablauf der Blutdruckveränderung im Schüttelfrost, über Lymphozytenverminderung im Anfall (7—10%) und kompensatorische Steigerung derselben nach dem Anfall (über 30%) sowie Verschwinden der Eosinophilen im Paroxysmus hingewiesen. Nach dem Anfall findet man auch große Mengen Urobilinen im Urin, hochgradigen Ikterus und Milzvergrößerung, kurz vielfach innige Anklänge an Zustände, die sonst bei Infektionskrankheiten wahrgenommen werden.

#### Diskussion.

Mohr (Halle) machte die interessante Beobachtung, daß eine paroxysmale Hämoglobinurie durch Zufuhr von Na-Cl per os verschwand. Eine Erklärung hierfür weiß man nicht. In einem anderen Falle konnte er ein Hämolysin darstellen, aber nicht ein komplexes wie Donath und Landsteiner, sondern ein thermostabiles Seifenhämolysin im Sinne der Tallquist'schen Wurmlipoide. Da ferner Mohr bei Fällen von Hämoglobinämie der Schwangeren ein solches Seifenhämolysin nachweisen konnte, glaubt er, daß auch bei der paroxysmalen Hämoglobinurie ein solches Gift vorkommt.

**Bingel und Strauß (Frankfurt a. M.): Über Beziehungen zwischen Niere und Kreislauf.**

Die Autoren spritzten Tieren die Preßsäfte verschiedener Organe in die Vena jugularis und erhielten bei fast allen Preßsäften eine Blutdrucksenkung oder überhaupt keine Beeinflussung, bloß Milzpreßsaft ruft eine geringe Blutdrucksteigerung hervor. Nierenpreßsaft dagegen steigert stets  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Stunde hindurch den Blutdruck um 20—30 mm. Der wirksame Körper wird durch Autolyse nicht zerstört, ist nicht dialysierbar, bleibt auch nach Entfernung von 96 % des ursprünglichen N zurück, ist durch Ammoniumsulfat nicht fällbar, und wird durch Säuren zerstört. Gegenüber der Adrenalinwirkung bestehen erhebliche Unterschiede, indem vor allem der Anstieg viel langsamer und nicht so hoch erfolgt. Vagus und Sympathicus am Halse sind ohne Einfluß auf Höhe und Ablauf der Reaktion, ebensowenig Zerstörung des Rückenmarkes. Entfernung von Niere und Nebenniere können die Reaktion nicht hintanhaltend. Die Pupille verändert nicht ihre Weite, bei Wiederholung der Injektion wird die Reaktion allmählich schwächer. Der Angriffspunkt der Substanz liegt wahrscheinlich peripher. Vielleicht erklärt sie uns den Zusammenhang zwischen Nephritis und Hypertonie.

**Fisch, Maurus (Franzensbad): Mechanische Herzregulation als Übungstherapie bei Herzkrankheiten (mit Demonstration des Herzregulators).**

Vortragender behauptet, daß sein Apparat die Brust- und die Bauchatmung unterstützt und lokale Herzmassage ausübt.

**Engel, H. (Hélouan-Nauheim): Über den Wert der Blutdruckmessung bei chronischer Nephritis.**

Er will die Blutdruckschwankungen bei Nephritis prognostisch in folgender Weise verwerten. Nur die leichtesten Formen der chronischen Nephritis bleiben parenchymatös und ohne Blutdrucksteigerungen. Bei schweren chronischen Nephritiden gestaltet Ausbleiben der Blutdrucksteigerung die Prognose ungünstig, stetiges, nicht sprunghaftes Steigen des Blutdrucks hingegen bei fortschreitender Beteiligung des interstitiellen Gewebes durchaus nicht ungünstig. Ausgesprochene genuine Schrumpfniere hat stets hohen, sekundäre arteriosklerotische Schrumpfniere mäßig erhöhten Druck. Plötzlicher Abfall des bei interstitieller Nephritis erhöhten Blutdrucks ist als ein signum mali ominis anzusehen.

**Sohminke (Bad Elster): Einfluß hydrotherapeutischer Prozeduren auf das Herz.**

Vortragender verwendet zur Vermeidung von Verzerrungen und Vergrößerungen die Teleröntgenographie und findet mittels derselben eine Verkleinerung des Herzens nach Muskelanstrengung, ferner nach heißen und lauwarmen bzw. Kohlensäure-Bädern. Bei der Beobachtung mit dem Phonendoskioskop, welches die gleichzeitige Wahrnehmung von Herztönen und Herzbewegungen gestattet, fällt ihm besonders die starke Herzaktion bei Kohlensäure-Bädern auf. Er hält sie daher bei Kranken mit ohnehin erhöhter Herzaktion wie bei Herzneurosen, Basedow'scher Krankheit und Arteriosklerose für kontraindiziert und verabreicht ihnen lieber kalte Moorbäder. Als Domäne für die Kohlensäure-Bäder bezeichnet er die Fettleibigen und die Vitien mit schwacher Herzaktion.

**2. Sitzung vom 22. September, vormittags, gemeinschaftlich mit der Abteilung für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.**

Vorsitzender: Herr Heller-Kiel.

**Schridde (Freiburg): Über Regeneration des Blutes unter normalen und krankhaften Verhältnissen (I. [patholog.-anatomisches] Referat).**

Intrauterine Blutbildung: 3 Perioden: 1. Bildung von spindeligen Blutgefäßwandzellen, die sich in primäre hämoglobinhaltige Erythroblasten (den späteren Megaloblasten entsprechend) umwandeln — intravaskuläre Bildung: 2. Bei Embryonen von 11—12 mm Länge extravaskuläre Entstehung von Myeloblasten, Erythroblasten und Riesenzellen, kurz von Zellen des Typus: post-fötale Knochenmark, vorerst in der Leber, im 3. Fötalmonat auch im Knochenmark und schließlich in der Milz. Niemals sieht man in den myeloischen Ge-

bieten Lymphozyten. Die Thymus produziert weder erythrozytäre noch leukozytäre Zellen. Je mehr das Knochenmark sich weiter ausbildet, desto mehr fällt die blutbildende Fähigkeit der anderen Organe ab. 3. Die Lymphozyten entstehen völlig getrennt von dem myeloischen Gewebe um Lymphgefäße herum. Die zuerst auftretenden sind kleine Lymphozyten. Lymphatisches und myeloisches Gewebe sind somit zwei vollständig zu trennende Gebiete. Damit ist auch die Frage nach der gemeinsamen Mutterzelle für beide Blutzellen erledigt.

**Extrauterine Blutbildung:** Das hauptsächlichste Blutbildungsorgan ist das Knochenmark, aus dem das Individuum Erythrozyten und Leukozyten bezieht. Im früheren Kindesalter machen die Myeloblasten unter den Leukozyten einen großen Prozentsatz aus. Die Erythroblasten des Knochenmarks wandeln sich in hämoglobinhaltige Erythroblasten um, beide Elemente sind teilungsfähig. Der Kern wird pyknotisch, fällt der Karyorhexis anheim und wird intrazellulär aufgelöst. Kernausstößung ist niemals zu beobachten. Die roten Blutkörperchen haben Napf-, nicht Bisquitform. Entstehung der Leukozyten: Die Mutterzelle ist der Myeloblast mit hellem Kern und basophilem Protoplasma. Nach und nach gibt das Protoplasma die basophile Eigenschaft auf, wird schwach azidophil, es bilden sich die verschiedenen Körnelungen, wir haben dann die neutrophilen, eosinophilen und basophilen Myelozyten vor uns, die sich dann in die entsprechenden Leukozyten umwandeln. Das Knochenmark zieht sich allmählich aus den Röhrenknochen zurück und beschränkt sich auf die platten Knochen, wie Rippen und Wirbel. Im Greisenalter scheint auch das Sternmark zu atrophieren.

Die Bildung der Lymphozyten erfolgt in den Follikeln der Lymphdrüsen, in Milz und Darm. Die Altmann-Granula unterscheiden die Lymphozyten von allen myeloischen Zellen, von denen keine Klasse Altmann'sche Granula aufweist. Die myeloischen und die lymphatischen Elemente haben keinen Übergang ineinander, aber auch die einzelnen Zellarten des myeloischen Systems sind scharf differenziert und können nicht ineinander übergehen.

Die einzelnen Blutgewebsbildungen entstehen autochthon an den betreffenden Orten, die Lehre von der Kolonisation oder Metastasierung ist irrig, sie ist eine rein gedankliche Hypothese, die niemals in einer einzigen histologischen Beobachtung hat gestützt werden können. In den Tumoren des exakteren Lebens kommt myeloisches Gewebe vor; hier soll gerade dieses eingewandert sein, Knochen, Knorpel usw. dagegen nicht! Es scheint, daß die myeloischen Zellen durch Metaplasie aus den Gefäßwandzellen entstehen. Blutbildung unter pathologischen Verhältnissen: Ein genaues Studium der extramedullären Blutbildung bei Infektionskrankheiten wäre erwünscht. Anführung der bisherigen Befunde: Bei Schädigungen des Knochenmarks durch Geschwulstmetastasen sehen wir auch eine Neubildung von myeloischem Gewebe; bei sehr reichlichen Aussaaten treten auch in Leber, Milz, Lymphknoten und Niere vikariierende, physiologisch funktionierende Blutbildungsherde auf. Wie bei jeder Regeneration kommt es auch hier zu Überproduktion und Ausstoßung unreifer Elemente in die Blutbahn. Bei chronischen Anämien liegen die Verhältnisse etwas komplizierter. Hervorzuheben wäre bei solcher die Erythropoiese der Milz, bei einem Falle von Kinderanämie extravaskuläre Blutbildung in der Leber ganz wie beim Embryo, die spätere Feststellung bei anderen Fällen, daß man es mit echtem myeloischen Gewebe (Myelo-, Erythroblasten und Riesenzellen), zu tun habe. Bei den aplastischen Anämien ist das hämatopoietische System insgesamt atrophisch und regenerationsunfähig geworden. Die plasmazelluläre Leukämie von Foà und Micheli hält Schridde für eine myeloblastische Leukämie. Bei der lymphatischen Leukämie kommt es zu einer Erdrückung des myeloischen Systems. Bei den erfreulichen Versuchen, die beim Menschen gefundenen Blutbilder experimentell nachzuahmen, kann man zwar keine extravaskuläre Blutbildung durch langdauernde Blutentziehung provozieren, doch hat man bei toxischen Anämien Myelozyten in der Milz und bei Experimenten mit Pyrodin und Phenylhydrazin Blutbildungsstätten in Milz und Leber gefunden. Die Regeneration des myeloischen Gewebes nach mechanischer Zerstörung ist außer von Cornil noch nicht studiert.

Bei Röntgenbestrahlung verschwinden als die ersten die Myeloblasten und treten zuerst wieder bei der Regeneration in Erscheinung (Heinecke). Die Behauptung Ziegler's durch Milzbestrahlung ein Analogon der Leukämie erzielt zu haben, weist Schridde zurück.

**Türk, W. (Wien): Über Regeneration des Blutes unter normalen und krankhaften Verhältnissen. II. (Klinisches Referat.)**

Alle Zellen des normalen Blutes sind morphologisch und funktionell als reife Zellen anzusehen und gehen demnach auch in keine andere Zellform über. Die Zellen der Blutgefäßanlagen und die Zellen des myeloiden Systems, die Erythro- und die Myeloblasten, hängen innigst miteinander zusammen. Den Ausgangspunkt für diese Blutzellenbildung geben die „Blutgefäßwandzelle“ oder gewöhnlich im Ruhezustande befindliche Abkömmlinge derselben ab. Die Lymphoblasten entstehen sehr wahrscheinlich aus der „Lymphgefäßwandzelle.“ Die Zellen des lymphatischen und des myeloiden Systems sind in ihrer ganzen Entwicklung strenge geschieden. Bei der Bildung der Erythrozyten haben wir zunächst den basophilen hämoglobinfreien Erythroblast vor uns, bildet sich Hb in ihm, so entsteht ein polychromatophiler Megaloblast, nach seiner Entkernung der polychrom. Megalozyt. Ersterer kann sich aber auch mitotisch teilen, dann entstehen immer mehr orthochromatische Generationen von Myoblasten resp. Megalozyten. Diese Vorgänge spielen sich im Embryonalleben ab, aber auch postfötal bei besonderen Giftwirkungen, insbesondere bei der perniziösen Anämie. Unter allen anderen Verhältnissen erfolgt die Hb-Bildung erst in den weiter differenzierten, kleineren basophilen Erythroblasten, die weiteren Entwicklungsstufen sind dann polychromatischer Normoblast, polychromatischer Normozyt, nach mehrfachen Teilungen auch orthochromatischer Normoblast und orthochromatischer Normozyt. Im extraterinen Leben sind die basophilen Erythroblasten auf die Rolle von Ersatzreserven beschränkt, wichtig bloß für die Regeneration der Hb-haltige Erythroblast.

Die Stammzelle der granulierten Leukozyten ist der Myeloblast, besser Leukoblast, aus ihm entstehen durch Granulationsbildung die verschiedenen Myelozyten. Diese können entweder ohne Teilung unmittelbar altern („gelapptkernige Myelozyten“) oder normalerweise nach wiederholter Teilung die polymorphkernigen Zellen der betreffenden Granulationsart bilden. Als Ersatzreserven bleiben auch Myelo-(Leuko-)blasten aktiv und vermehren sich ohne granuläre Differenzierung, so entstehen die „großen mononukleären Leukozyten (Splenozyten)“. Eine lebhaft Wucherung derselben sieht man nur bei myeloiden Leukämien (Myeloblasten-Leukämien). Einer abnormen Protoplasmaentwicklung dürften die „Reizungsformen“ ihren Ursprung verdanken.

Die Entwicklung der Lymphozytenreihe stellt sich Türk folgendermaßen vor: Der große blaßkernige Lymphoblast reift ohne Teilung zum Makrolymphozyten. Dieser kann unter Kernkerbung altern, normalerweise aber gehen durch mitotische Teilung aus ihm allmählich die Mikrolymphozyten hervor. Durch krankhafte Wucherung der Lymphoblasten erhalten wir akute großzellige Lymphomatosen, durch solche der großen und der kleinen Lymphozyten die gewöhnlich mehr chronischen Lymphomatosen.

**Orth (Berlin): Über experimentelle enterogene Tuberkulose (gemeinsam mit Lydia Rabinowitsch).**

Weder die Einführung von Tuberkel-Bazillen mittels Magensonde noch die direkte Einbringung derselben in den Darm durch den Pylorus des eröffneten Magens führt zu verwertbaren Resultaten. Bei letzterer Methode insbesondere können Tuberkel-Bazillen auch durch die Wunde ins Blut gelangen. Daher werden die Tuberkel-Bazillen in 1—2ccm Kochsalzlösung oder Milch (das Menstrum ist nicht von wesentlicher Bedeutung) suspendiert und mit einem 10—12 cm tief in den Mastdarm eingeführten weichen Katheter eingespritzt. Zur Vermeidung von Kotinfektion werden die Tiere in einen impermeablen Sack gesteckt und der Kopf in eine durchlöchernte Konservenbüchse. Nach 5 Tagen ist der Kot frei von Tuberkel-Bazillen, das Blut der Tiere, bei denen eine Wunde gesetzt wurde, gibt nach 12 Stunden, nach Einspritzungen in den Mastdarm das Blut und die Lungen

einiger Tiere nach 3—5 Tagen positive Resultate. Von vier Meerschweinchen, die über einen Monat nach stattgefundener Infektion gelebt haben, sind drei tuberkulös geworden, von 16 Kaninchen 12. Die Menge der eingebrachten Bazillen wurde immer mehr verringert, schließlich mit 0,001 mg Bazillen noch positive Resultate erlangt. In keinem Falle fehlt bei den tuberkulösen Tieren eine Tuberkulose der regionären Lymphdrüsen. Im übrigen sind die Befunde wechselnd, insbesondere in der Lunge nach baldigem Tode nichts oder nur wenig, bei längerer Dauer des Prozesses Miliartuberkulose mit größeren oder kleineren Knötchen zu finden. Wir können natürlich nicht sagen, daß die Tuberkulose der Lunge von Bazillen herrührt, die schon nach den ersten Tagen in der Lunge waren. Daß diese Möglichkeit jedoch vorhanden ist, beweisen die angeführten Impfversuche mit der Lunge. Es können also vom Darm aus Bazillen in kurzer Zeit in den Körper gelangen, es kann vom Darm aus eine tödliche Tuberkulose bei Meerschweinchen und Kaninchen entstehen. In dem Darne selbst ist in der Hälfte der Fälle überhaupt keine Veränderung zu sehen; es kann also die Resorption von Tuberkel-Bazillen vom Darne aus stattfinden wie Orth schon vor 20 Jahren ausgesprochen, ohne daß Veränderungen im Darne sich zu zeigen brauchen.

**Barthel und Neumann (Wien): Über Immunisierungsversuche gegen Tuberkulose.**

Die Autoren immunisieren Tiere mit Lymphdrüsenextrakten und finden dabei folgendes: Entweder erweisen sich die Tiere als überempfindlich gegen die Impfungen, oder sie erlangen eine größere Resistenz (Mehrzahl der Tiere), die vorbehandelten Tiere bleiben dann länger am Leben als die Kontrolltiere. Mit zunehmender Resistenzhöhung überwiegen die Veränderungen in der Lunge gegenüber denen an den übrigen Körperregionen. Bei einer gewissen Resistenzhöhe ist nach erfolgter Infektion ausschließlich die Lunge erkrankt, der übrige Körper frei, endlich in mehreren Fällen gelingt es, die vorbehandelten Tiere gegen abgeschwächte Tuberkel-Bazillen, welche an Kontrollen noch chronische Tuberkulose hervorrufen, absolut zu schützen.

Wichtig ist auch das Resultat, daß eine gegebene Infektion sich verschieden äußern kann, je nachdem das Individuum im Stadium der Überempfindlichkeit oder der erhöhten Resistenz von ihr ereilt wird. Der Infektionsweg wird dadurch zu sekundärer Bedeutung herabgedrückt.

**Jeziarski, P. J. (Breslau): Übertragbarkeit der Tuberkulose von Mutter auf Kind.**

Die Frage, ob Tuberkulose vererbbar ist oder nicht, ist bisher eine offene. Jeziarski injiziert hochschwangeren Tieren Tuberkel-Bazillen und kann sie durch den Impfverbrauch in den Föten in der Hälfte der Fälle nachweisen. Jeziarski schließt daraus, daß die Tuberkulose von der Mutter auf das Kind übertragbar ist.

**Nourney (Mettmann): Tuberkulinanwendung behufs aktiver Immunisierung.**

Sorgsam ausgesuchte Fälle sind einer Behandlung mit ganz vereinzelt und vorsichtig ansteigenden Tuberkulininjektionen zugänglich, es handelt sich hierbei im wesentlichen um eine Autoimmunisierung.

**Schenker (Aarau) berichtet über günstige Erfolge mit Marmorekserum bei der Tuberkulose-therapie.**

### 3. Sitzung vom 22. September, nachmittags.

1. Teil: Fortsetzung der gemeinsamen Sitzung mit der Abteilung für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.

Vorsitzender: Herr Heller-Kiel.

**Liebermeister (Köln): Über Tuberkelbazillen im Blute der Phthisiker.**

Liebermeister weist nach, daß man in einem verhältnismäßig hohen Prozentsatz von Fällen mit Lungentuberkulose Tuberkel-Bazillen im Blut durch die

Überimpfung auf Meerschweinchen nachweisen kann, so innerhalb der letzten 20 Lebenstage in  $\frac{3}{4}$ , 21—80 Tage vor dem Tode in der Hälfte der Fälle, mehr als 80 Tage ante exitum in 35  $\%$ . Im dritten Stadium überhaupt fällt der Impfversuch in 60  $\%$  der Fälle positiv aus. Die noch vielfach geltende Auffassung der Lungentuberkulose als einer lokalen Erkrankung scheint dadurch widerlegt.

#### Diskussion.

Orth (Berlin) bemerkt gegenüber Jezierski, daß man bei dessen Versuchen nicht von ererbter, sondern bloß von kongenitaler Tuberkulose sprechen kann. Ererbt ist nur das, was durch die Keimstoffe dem Kinde zugeführt wird.

Plönnies (Dresden) betont die große Bedeutung der Behandlung von Magen- und Darmerkrankungen in den Anfangsstadien der Tuberkulose.

Lubarsch (Düsseldorf) hat ähnliche Versuche wie Orth, aber mit tuberkelbazillenhaltigem Sputum ausgeführt, das er auch in den Mastdarm einbringt. Fünf Meerschweinchen haben keine, drei allgemeine Tuberkulose. Die Schleimhaut des Darmes ist bei seinen Versuchen intakt, die retroperitonealen Lymphdrüsen jedoch sind vom Prozesse ergriffen. Ferner hat Lubarsch bei Meerschweinchen und Kaninchen eine Magenfistel angelegt und nach totaler Ausheilung Tuberkel-Bazillen in den Magen eingeführt. In den 1—18 Stunden hernach getöteten Tiere kann er durch den Impfversuch auf Meerschweinchen keine Tuberkel-Bazillen nachweisen.

Die Versuche von Liebermeister sind eine Bestätigung dafür, daß bei jeder ulzerösen Phtise Tuberkel-Bazillen in die Blutbahn übergehen. So sind auch die Fälle zu erklären, bei denen nach Trauma Tuberkulose entsteht.

B. Graetz (Marburg) hat in einem Falle von Anaemia splenica vorwiegend in Leber, Milz und Nierenrinde myeloisches Gewebe (Myeloblasten, Erythroblasten und Riesenzellen) nachweisen können. Die Blutbildungsherde zeigen sich vorwiegend innerhalb der Kapillarektasien und außerdem im periportalen Bindegewebe. Graetz nimmt auch eine lokale Entstehung, keine Metastasierung an. Schridde's Färbung gibt nach anfänglichen mißlungenen Versuchen vorzügliche Bilder.

Nägeli ist ebenfalls für die unbedingte Trennung der beiden Zellstaaten und würdigt die Verdienste Schridde's um den Ausbau des Ehrlich'schen Systems. Die Verhältnisse bei Leukämie möchte er mit den normalen nicht in Parallele setzen und daher auch nicht für die Ableitung des Stammbaumes der Leukozyten verwerten.

Sternberg (Bränn) ist nicht geneigt, die Untersuchungen von Schridde als vollkommen abgeschlossen anzusehen, unter anderem stehe die autochthone Entstehung der Blutbildungsherde bei pathologischen Verhältnissen noch nicht fest. Man sieht eine Reihe von Entwicklungsstadien, aber wir können sie nach eigenem Ermessen zusammenfügen. Ebenso kann man noch nicht mit Sicherheit die Mitosen der Gefäßendothelien mit der Blutbildung in Beziehung bringen.

Helly (Prag) schließt sich der Anschauung Sternberg's an. Man kann bei Embryonen zweifellos die Einschwemmung von Herden von einer Stelle des Embryos an andere wahrnehmen. Riesenzellen können jedenfalls aus dem Knochenmark ausgeschwemmt werden, warum sollte man das für die übrigen Zellarten ausschließen? Im übrigen schließt er sich den Anschauungen Schridde's an, auch Helly zählt die Thymus nicht zu den hämatopoetischen Organen.

Schridde (Schlußwort): Die »Reizungszelle« ist ein pathologischer Myeloblast. Plasmazellen sind lymphozytäre Elemente und dürfen niemals in das myeloische System verlegt werden. Die Erythroblasten entwickeln sich nach seiner Ansicht niemals aus Megaloblasten. Der Beweis für die Entstehung der Blutkörperchen aus den mitotischen »Blutgefäßwandzellen« ist von Lobenhoffer erbracht worden. Die Bedeutung der Einschwemmung von Riesenzellen scheint Schridde dadurch widerlegt zu sein, daß sie in dem Falle von Helly zugrunde gehen. (In Helly's Präparaten finden sich tatsächlich mehrere Mitosen. D. Ref.)

Schluß der gemeinsamen Sitzung. Herr Hochhaus (Köln) übernimmt den Vorsitz.

**Müller, Otf. (Tübingen): Über die Kreislaufwirkung kohlenstoffhaltiger Soolbäder.**

Müller hat mit E. Veiel und anderen Mitarbeitern an mehreren hundert Fällen mit den Methoden der Sphygmomanometrie, Plethysmographie und Tachographie Untersuchungen über die Einwirkung kühler, kohlenstoffhaltiger Bäder mit folgenden Ergebnissen gemacht: Das Herz wird im CO<sub>2</sub>-Bad zu verstärkter Tätigkeit angeregt. Es wirft unter mäßiger Verlangsamung der Schlagfolge bei jedem einzelnen Schläge vermehrte Blutmengen aus. Die vom Herzen gelieferte größere Blutmenge findet hauptsächlich in den Schlagadern der Körperperipherie durch hochgradige Kontraktion derselben einen vermehrten Widerstand. Die inneren Stromgebiete erweitern sich dagegen in mäßigem Grade. So findet im CO<sub>2</sub>-Bade eine Umschaltung der Blutverteilung statt, auf welche wohl in erster Linie der subjektive wie objektive Nutzen derartiger Bäder, bei geeigneten Fällen schon im Bade selbst, zurückzuführen ist. Die kühlen CO<sub>2</sub>-Bäder stellen mithin infolge der gesteigerten Herzarbeit und des Anwachsens der peripheren Gefäßwiderstände keine Schonung, sondern eine Mehrforderung und damit eine Übung für das Herz vor. Es sind daher die Krankheitsfälle für eine derartige Badebehandlung sorgfältig auszuwählen und stärker geschwächte Herzen unbedingt auszuschließen. Der Gradmesser der Wirkung CO<sub>2</sub>-haltiger Soolbäder ist in allererster Linie die Temperatur: Je kühler die Bäder, desto stärker, je wärmer, desto schwächer wirken sie ein. Die Badekuren sollen daher mit indifferent temperierten Bädern begonnen und erst allmählich zu tieferen Temperaturen übergangen werden.

**Diskussion:**

Fisch, M. (Franzensbad) fragt den Vortragenden, welche CO<sub>2</sub>-Bäder und welche Abstufung er verwendet hat. In den Badeorten wird mit indifferenten Temperaturen begonnen und erst nach einiger Zeit die Temperatur erniedrigt.

Fellner jun. (Franzensbad) stellt auf Grund von über 1000 Bäderversuchen fest, daß im natürlichen CO<sub>2</sub>-Bad, wie es bei Herzkranken angewendet wird, stets eine periphere Gefäßweiterung stattfindet. Der Pulsdruck steigt immer, der Blutdruck wird reguliert. Das Schlagvolumen ist wechselnd, die Stromgeschwindigkeit nimmt manchmal von 200 auf 400 mm pro Sekunde (Fellner's Pulsometer) zu. Vielleicht ist der Unterschied zwischen künstlichen und natürlichen CO<sub>2</sub>-Bädern zur Erklärung der Divergenz in den Untersuchungsergebnissen heranzuziehen. Solche kühle Bäder wie Müller wendet Fellner bloß bei Gefäß- und Herzneurosen sowie bei Neurasthenie, aber bloß in abgestufter Form an.

Wiechowski (Prag) findet bei anderweitigen Versuchen mittels der Hürthle'schen Methode, welcher er gegenüber allen anderen den Vorzug gibt, daß sich die Gehirngefäße bei Erwärmung des gesamten Tieres bei steigendem Blutdruck erweitern und gerade umgekehrt bei der Abkühlung sich verengern.

Straßburger (Bonn) hat in seinen Versuchen an CO<sub>2</sub>-haltigen Soolbädern gefunden, daß bei indifferenten Temperaturen trotz ansteigender Pulsamplitude der systolische Blutdruck sinkt. Das läßt sich nur durch Verringerung der Widerstände in der Peripherie erklären. Ferner lassen sich bei den vom Vortragenden demonstrierten Kurven das Plethysmogramm einer Extremität und die Volumkurven der Darmgefäße nicht quantitativ mit einander vergleichen, da sie doch keineswegs im Verhältnis gleich große Teile des betreffenden Gesamtgefäßgebietes (der Körperoberfläche auf der einen, der inneren Organe auf der anderen Seite) darstellen. Es wäre also möglich, daß trotz des geringen Anstiegens der Kurven der Darmgefäße der Gesamtschlag für die inneren Organe ein erheblicher sein könnte.

Müller, Alfr. (Schlußwort): Die Versuche wurden bei Gesunden, nicht bei Kranken ausgeführt. Die mittlere Stromgeschwindigkeit ist wohl nicht bestimmbar. Die verwendeten CO<sub>2</sub>-Bäder waren künstliche.

**Esser (Bonn): Blut- und Knochenmarkveränderungen bei Ernährungsschäden.**

An der Hand von Abbildungen berichtet Vortragender über pathologisch-anatomische, experimentell bei jungen Ziegen durch Darreichung einer hoch und lange sterilisierten Milch erzielte Veränderungen, die den bei der Barlow'schen Krankheit resp. der Osteotabes infantum gefundenen gleichen: Schwund des Zellmarks und Ersatz desselben durch gallertig degeneriertes Fasermark, Verschmälnerung der Knorpelwucherungszone und mangelhafte Bildung schmaler Knochenbälkchen vornehmlich durch Verminderung der Apposition infolge kümmerlicher Anlage von Osteoblasten. Ferner Blutungen in das Knochenmark und schließlich im Blute Zeichen der Anämie mit fast völligem Verschwinden der polynukleären Zellen und Auftreten von Myeloblasten. Die mit derselben, nur leicht aufgekochten Milch ernährten Kontrolltiere zeigen keine nachweisbaren Veränderungen.

Weiterhin gelingt es Esser, zur Stütze seiner Theorie über die Ätiologie der Rachitis durch quantitativ fehlerhafte Ernährung bei jungen Ziegen nach Zulagen von 50 g Plasmon pro die eine Verbreiterung der Knorpelwucherungszone (Rosenkranz) und die übrigen für Rachitis charakteristischen Veränderungen hervorzurufen. Im Blut geringe Verminderung der roten Blutkörperchen bei Hyperleucocytose.

**Hess, W. (Zürich): Demonstration eines Apparates zur Bestimmung der Blutviskosität und graphische Aufzeichnung von Untersuchungsergebnissen.**

Der Apparat läßt den gesuchten Viskositätswert direkt ablesen. Bei Beobachtung von Reinlichkeit und etwas Übung arbeitet er außerordentlich rasch und sicher. Eine Untersuchung dauert dann bis zur beendigten Reinigung mit Amm. conc. 2 Minuten. Als besondere Vorteile werden hervorgehoben: Eine relativ geringe Temperatur-Abhängigkeit, Wegfall der Fehlerquellen, die bei Apparaten mit vertikaler Aufstellung in Betracht kommen. Die bereits gewonnenen Resultate erscheinen demnächst im Arch. f. klin. Med.

#### Diskussion:

Determann schlägt nach Prüfung des Hess'schen Viskosimeters vor, beide Röhrchen mit einem Wassermantel zu umfassen, um Temperaturdifferenzen derselben (durch Anhauchen, Berühren usw.) zu vermeiden. Das korrekte Anbringen des Blutröhrchens, das Ansaugen und Reinigen findet er nicht ganz so einfach. Ferner vermißt Determann die Anwendung von Hirudin.

Hess (Schlußbemerkung): Die von Determann erhobenen Einwände sind durch die Tatsache widerlegt, daß bei Flüssigkeiten mit bekannter Viskosität vollständig richtige Werte erhalten werden, auch Temperatureinflüsse und Ammoniakreinigung machen sich auf Grund von Kontrollversuchen nicht störend geltend. Dagegen haften angesichts der rasch eintretenden Sedimentierung bei Hirudinverwendung sowie der Vernachlässigung des spezifischen Gewichtes dem Determann'schen Viskosimeter große Fehlerquellen an.

**Reicher, K. (Berlin): Neue Therapieversuche bei perniziöser Anämie.**

Reicher faßt unter dem klinischen Begriff der perniziösen Anämie sämtliche Anämien mit dem klassischen Symptomenkomplex zusammen, gleichgültig, ob man eine Wurm-, Karzinom- oder eine sog. kryptogenetische perniziöse Anämie vor sich hat. Aus dem Botriocephalus latus, Anchylostomum duod., aus Krebsmassen, aus Organen, besonders aber aus normaler Magen- und Darm-schleimhaut sind bereits koktostabile, ätheralkohollösliche Hämolysine vom Charakter der Toxolecithide bzw. Toxolipoide von verschiedenen Forschern dargestellt und damit als gemeinsame einheitliche Ursache aller Formen der perniziösen Anämie wohl charakterisierte Hämolysine erkannt werden, zumal bei der kryptogenetischen Form in angeblich 90% der Fälle Gastritis atrophicans besteht. Diesen Hämolysinen ganz analog konstituiert ist das Kobralecithid. Es



läßt sich ferner mit diesem wie mit Tallquist's Wurmlipoiden eine Anämie experimentell hervorrufen und selbe nicht nur durch Cholesterin verhüten, sondern, wenn ausgebildet, mit Cholesterin auch rückgängig machen (Morgenroth u. Reicher). Daher schlägt Reicher vor, bei perniziöser Anämie und ev. bei paroxysmaler Hämoglobinurie Cholesterin therapeutisch zu versuchen. Von vier behandelten Fällen ist einer andauernd polycythämisch (6 Millionen Erythrozyten), einer wesentlich, einer vorübergehend gebessert, ein Fall verhält sich vollkommen refraktär. Cholesterin-Riedel wird in 3proz. Öllösung verordnet, davon täglich eßlöffelweise 100 g. Bei Wassersuspensionen des Cholesterins gehen zwei Drittel desselben im Stuhle verloren. Das Cholesterin bei perniziös Anämischen scheint im Stuhle primär vermehrt zu sein. Vorläufig ist bei der neuen Therapie noch große Skepsis geboten.

#### **Quincke (Kiel): Über Laryngoptose.**

Quincke berichtet über zwei interessante Fälle von Laryngoptose, bei denen, begünstigt durch Kyphose, infolge Erschlaffung der Schlundmuskulatur im höheren Alter der Kehlkopf herabgestiegen war, sich in der oberen Brustapertur einkielte und dadurch das Schlucken mechanisch behinderte. Auf ähnlicher Ursache beruht auch das Herabsinken des Unterkiefers und Offenstehen des Mundes im Greisenalter. Beim Übergange von der horizontalen in die vertikale Stellung senkt sich der Kehlkopf bei verschiedenen Menschen um 3—12, ja 15 cm, im Alter scheinen die Exkursionen noch erheblicher zu sein.

#### **Königer (Erlangen). Über die sterilen serösen Pleuraergüsse in der Umgebung schwerer, akut-infektiöser Prozesse.**

Königer weist auf das häufige Vorkommen von sterilen serösen Pleuraergüssen in der Umgebung von umschriebenen Pleura-Empyemen und anderen schweren Infektionsherden und auf die große praktische Bedeutung dieser Erscheinung hin. Die Ergüsse sind, wie die zytologische Untersuchung lehrt, infektiös-toxischen Ursprungs, und mit Hilfe derselben lassen sie sich auch mit einiger Sicherheit von tuberkulösen und anderen differential-diagnostisch in Betracht kommenden serösen Pleura-Exsudaten unterscheiden.

#### **Diskussion:**

Strubell (Dresden) macht darauf aufmerksam, daß auch durch Bestimmung des opsonischen Index sich die Natur eines Exsudates feststellen läßt.

Königer (Schlußwort): Die zytologische Untersuchung hat den Vorteil der Einfachheit und der leichteren Erlernbarkeit.

#### **v. d. Velden (Düsseldorf): Intravenöse Behandlung der Hämoptoë.**

Velden spritzt 3—5 ccm einer 10-proz. NaCl-Lösung bei Hämoptoë intravenös ein und erzielt damit innerhalb 2—4 Minuten eine starke, meßbare Erhöhung der Blutgerinnungsfähigkeit. Denselben Effekt kann man bei stomacher Einverleibung von 5,0 NaCl oder 2,0—4,0 NaBr oder KBr in ca. 8—12 Min. erreichen. Velden hat mit dieser einfachen Therapie, die wahrscheinlich auf einer Mobilisierung von Thrombokinase aus dem Gewebe beruht, sehr gute Erfahrungen gemacht.

#### **Diskussion:**

Wiechowski (Prag): Versuche mit Jodiden bei Kaninchen, welche mit nicht allzu großen Dosen von Jodnatrium behandelt wurden, ergaben intravitale, rasch zum Tode führende Gerinnungen in den Venen.

v. d. Velden (Schlußwort) hat niemals derartige Beobachtungen nach JNa-Gaben bei Kaninchen gemacht, die Gerinnungsfähigkeit werde durch JNa nie verändert.

#### **Schröder, G. (Schömberg): Über das Vorkommen von Perlsuchtbazillen im Sputum der Phthisiker und ihre Bedeutung für die Therapie der Lungentuberkulose.**

Perlsuchtinfektionen der Lungen Erwachsener werden nur selten gefunden, nach den differenzierenden Färbemethoden C. Spengler's sollte eine Erkennung des Typus bovinus oder humanus schon im Sputum möglich sein. Von 100 Fällen zeigen 11 Perlsuchtbazillen nach Spengler's Färbung. Mit diesen

Sputen geimpfte Kaninchen, welche dem Typus bovinus gegenüber ganz widerstandslos sind, blieben bis auf eines gesund. Spengler's Färbemethode genügt daher nicht zur Differenzierung und seine darauf aufgebaute antagonistische Tuberkulintherapie ist unrichtig.

**Selexer (Köln): Untersuchungen über den Harnsäuregehalt des arteriellen Blutes.**

Bekanntlich sehen Brugsch u. Schittenhelm das Wesen der Gicht in einer Störung des gesamten Nucleinstoffwechsels. Die Begründung ihrer Theorie liegt in folgendem: Das Venenblut des Gichtikers enthält konstant Harnsäure, das des Gesunden nicht. Ferner: Der endogene Harnsäurewert des Urins ist im Vergleich zu dem des Gesunden niedrig. Indem die Autoren diesen Wert als ein relatives Maß für den Harnsäuregehalt des Arterienblutes — bei Anschluß einer renalen Harnsäureretention — betrachten, ergibt sich, daß beim Gichtiker der relativ hohe Harnsäuregehalt des Venenblutes dem (angenommenen) niedrigen Harnsäurewert des Arterienblutes gegenübersteht. Diesen Befund erklären sich Brugsch u. Schittenhelm durch eine Störung der Uricolyse. Der angenommene niedrige Harnsäuregehalt des Arterienblutes ist ferner für sie der Ausdruck (allerdings nicht der einzige) einer Störung der Harnsäurebildung.

Diese Schlußfolgerungen haben die Schwäche, daß der Harnsäuregehalt des arteriellen Blutes nicht direkt bestimmt wurde: Diese Lücke füllen die Untersuchungen des Vortragenden aus.

Es wurde mit der Krüger-Schmid'schen Methode in möglichst großen Quantitäten und meist in mehreren Analysen untersucht: Das arterielle Blut des Rindes, des Hundes, der Gans und des Menschen. Wenn zugänglich, wurde auch der Harnsäuregehalt des Urins und des Venenblutes untersucht. Die Resultate waren folgende: Im arteriellen Blute des Rindes und des Hundes läßt sich fällbare Harnsäure nicht nachweisen, wohl aber in dem der Gans, und zwar in relativ geringen Blutmengen. Bei einem mit gemischter Kost genährten Menschen fand sich in 800 ccm Arterienblut keine fällbare Harnsäure, dagegen ließen sich bei einem proxinfrei ernährten Gichtiker in 290 ccm venösen Blutes 7 mg, in 325 ccm arteriellen Blutes 15 mg Harnsäure nachweisen.

Vortragender schließt mit folgenden Erwägungen. Wahrscheinlich kreist die Harnsäure im Blute — ganz oder teilweise — in einer Form, die sich mit unseren jetzigen Methoden nicht nachweisen läßt. — Es ist nicht erlaubt — auch bei Ausschluß renaler Harnsäureretention — aus dem endogenen Harnsäurewert des Urins auf den Harnsäuregehalt des arteriellen Blutes zu schließen. Daraus folgt, wie mißlich es überhaupt ist, aus den Ausscheidungsverhältnissen der Harnsäure auf die Gesamtvorgänge des Purinstoffwechsels zu schließen. — Eine ersprißliche Diskussion über die Fragen des Purinstoffwechsels wird eben erst möglich sein, wenn wir die Bindungsform der Blutharnsäure kennen. (Autoreferat.)

**Zucker (Dresden): Die Fortschritte der Chemie auf dem Gebiete der Hydrotherapie und Balneologie.**

Zucker bespricht die Entwicklung unserer heutigen Kenntnisse über die Radiumemanation und die therapeutische Verwertung von Radiogen und CO<sub>2</sub>-Bädern, wieweil letztere er künstlich unter Verwendung von Na-Bikarbonat-Kissen und Ameisensäure in einer den natürlichen CO<sub>2</sub>-Bädern fast gleichkommenden Form darstellt.

Rosenberg (Berlin) demonstriert die Anwendungsweise der Emanatoren der Charlottenburger Radiogengesellschaft sowie die Messung der Emanationsmengen und weist bezüglich der guten Erfolge von Radiogen auf die Arbeiten von Strasser (Wien) und Sommer (Zürich) hin.

**4. Sitzung vom 23. September vormittags. Gemeinsame Sitzung der Sektion für Chirurgie, innere Medizin und Hautkrankheiten.**

1. Referent: **Kienböck (Wien): Die Erfolge der Radiotherapie.**

Die Röntgenstrahlen wirken auf die Zelltätigkeit und vor allem auf die Proliferation hemmend ein, besonders radiosensibel ist daher in reger Proliferation

befindliches Gewebe. Die radiotherapeutische Einwirkung geht ohne Sensation und ohne Schmerz vor sich, selbst die bei rascher Einschmelzung großer Tumoren auftretenden Störungen im Allgemeinbefinden sind bloß vorübergehender Natur. Stärkere Entzündungen der Haut lassen sich durch dem Alter und der Körperregion angepasste »Normaldosen« vermeiden.

Was die Lichtmengen betrifft, so erhalten oberflächliche Objekte leicht große Dosen, tiefgelegene meist sehr abgeschwächtes Licht. Um möglichst große Dosen in die Tiefe zu bringen und doch die darüberliegende Haut nicht zu verbrennen, verwendet man hartes Röntgenlicht, Strahlenfilter, größere Fokushautdistanz und Bestrahlung von mehreren Seiten her. Ein konstantes Funktionieren gelingt leichter bei Wasserkühlröhren.

Die wichtigsten der Radiotherapie zugänglichen Erkrankungen sind:

1. Hautaffektionen: Hypertrichosis faciei beim Weibe. Bei richtiger Wahl der Dosis überschreiten die Reaktionen nicht das Stadium des Erythems, die Haare fallen 2—3 Wochen nach der Sitzung aus. Bis zum definitiven Effekt ist die Behandlung durch 1½ Jahre fortzusetzen, Alopecia areata. Die meisten Fälle bleiben unbeeinflusst, nur in einem geringen Prozentsatz tritt einige Monate nach der Exposition Regeneration ein. Bei Favus gibt es kein besseres Mittel als die Radiotherapie, desgleichen bei Herpes tonsurans.

Folliculitis, Sykosis und Aknekeloid gewähren gute Chancen, bei Prurigo und Pruritus wird der Juckreiz behoben.

Bei Psoriasis wird trotz vorübergehender Heilung Rezidiven nicht vorgebeugt. Lupus vulgaris und Lepraknoten geben schlechte Prognose.

2. Tumoren. Das Hautepitheliom wird in 50—80% der Fälle geheilt. Stets sind große Dosen notwendig, Rezidive mit größerer Tiefenausdehnung geben schlechte Prognose.

Die Röntgenstrahlen wirken zerstörend auf karzinomatöses Gewebe, aber meist nur auf die oberflächlichen Schichten. Operable Fälle (sind dem Chirurgen zu überlassen, bei inoperablen, die Oberfläche erreichenden Tumoren, ist Radiotherapie indiziert.

Sarkome verhalten sich den Röntgenstrahlen gegenüber sehr verschieden. Schließung der Ulzerationen, Beseitigung der Schmerzen werden häufig, Verkleinerung der Geschwulst oft beobachtet, letzteres namentlich von Haut- und Lymphdrüsen ausgehendensowie bei rasch wachsenden, oft rezidivierenden Tumoren.

Syringomyelie erfährt eine wesentliche Besserung des Zustandes.

In 70—90% der Leukämiefälle sieht man einen auffälligen Rückgang der Erkrankung, die akute Form nimmt aber trotz Behandlung ihren rapid letalen Verlauf.

Milztumor und Lymphome verkleinern sich ziemlich rasch, die Leukozytose geht unter Besserung des übrigen Blutbildes zurück, eine Gefahr droht bloß von toxämischen Erscheinungen, die von dem Tumorenzerfall herühren. Die Behandlung schiebt zwar das Ende manchmal um Jahre hinaus, bringt aber die Krankheit nicht zur Heilung.

Chronische Milztumoren verhalten sich meist refraktär.

Strumen können durch energische Bestrahlung verkleinert werden, bei Morbus Basedowii gehen die Störungen nicht selten zurück, namentlich hebt sich das Körpergewicht.

2. Referent: Gocht, H. (Halle a. S.): Die Schädigungen, welche durch die Röntgenstrahlen hervorgerufen werden, die Vermeidung und Behandlung, schließlich die forensische Bedeutung derselben.

Schlussätze:

1. Nur unter Verantwortung des Arztes darf die Röntgenuntersuchung und Röntgenbehandlung ausgeführt werden.

2. Der Arzt, welcher mit Röntgenstrahlen arbeitet, muß die dem heutigen Stande dieser Spezialwissenschaft entsprechenden prophylaktischen Maßnahmen kennen, er muß die Dosierungsfrage genau studieren und stets die unumgängliche Vorsicht nach allen Richtungen hin anwenden.

3. Der Arzt soll seine Patienten darüber aufklären, daß trotz aller Vorsicht gelegentlich Überdosierungen vorkommen, zumal wenn er eine gewisse Reaktion I. oder II. Grades absichtlich hervorrufen und unterhalten muß.

4. Da es gelegentlich dem Arzt als gravierend ausgelegt worden ist, wenn er während der Behandlung das Röntgenzimmer verläßt, so muß ausdrücklich konstatiert werden, daß hieraus ein besonderes Verschulden nicht hergeleitet werden darf. Unsere heutigen Apparate und Röhren arbeiten bei den kurzen Expositionszeiten, die wir im allgemeinen auch für die Röntgentherapie brauchen, genügend gleichmäßig.

5. Bei Anklagen, vermeintliche oder wirkliche Röntgenschädigungen betreffend, ist es dringend zu befürworten, daß zur Begutachtung Aerzte herangezogen werden, die selbst anerkannte Röntgenfachleute sind. Jedenfalls müssen die betreffenden Gutachter mit der Wirkungsweise der Röntgenstrahlen und mit den biologischen Eigenschaften derselben aufs genaueste, möglichst aus eigener Erfahrung vertraut sein.

6. Und zum Schlusse soll noch besonders betont werden, daß bei dem heutigen Stande der Röntgentechnik Röntgenschädigungen bei Patienten zu den Seltenheiten gehören und immer mehr gehören werden. Die Hauptleidtragenden, die zum großen Teil dauernd und schwer durch Röntgenstrahlen geschädigten sind nicht die Patienten, sondern die um den Ausbau der Röntgenkunde hochverdienten Ingenieure und Ärzte.

#### Diskussion.

Luxembourg (Köln) berichtet über einen infaust verlaufenden Fall von Röntgendermatitis, die Ulcera und schließlich Karzinom im Gefolge hatte.

Blaschko (Berlin) betont, daß, wenn auch die exakte Dosierung der applizierten Strahlenmenge unerläßliche Vorbedingung aller Röntgentherapie sei, doch verschiedene Individuen gegen Röntgenstrahlen verschiedene Empfindlichkeit und gelegentlich eines eine Idiosynkrasie besäße. Den besten Beweis bilde der eben vorgestellte Fall. Gewiß kann man für die Röntgenstrahlen auch eine Normaldosis annehmen, aber es geht zu weit zu behaupten, ohne Überschreitung derselben trete nie eine Dermatitis auf. Übrigens ist diese Auffassung auch für die forensische Beurteilung bedenklich und führt zu der Konsequenz, bei Röntgenerkrankungen stets einen Kunstfehler des Arztes annehmen zu müssen. Das ist falsch und muß auch im Interesse der Ärzte bekämpft werden.

Müller, Jul. (Wiesbaden) hat 374 dermatologische Fälle behandelt und u. a. gute Erfolge bei oberflächlichen Krankheiten, Sykosis, Lupus, schwerer Akne und Furunkulose gesehen.

Bade (Hannover) hat ein Chlorom mit Röntgenstrahlen erfolgreich behandelt.

Loewenberg (Düsseldorf) betont die Seltenheit der Idiosynkrasie gegen Röntgenstrahlen.

Schultze (Bonn). Weder Herr Kienböck (Schlußwort), noch Herr Gocht (Schlußwort) lassen das Bestehen einer Idiosynkrasie gegenüber Röntgenstrahlen gelten.

#### **Brauer (Marburg): 1. Referat über die chirurgische Behandlung der Lungenkrankheiten.**

Brauer gibt von seinem Standpunkte als innerer Mediziner auf Grund eines großen, ihm zur Verfügung stehenden Krankenmaterials einen eingehenden Überblick über die prinzipiellen Grundlagen chirurgischen Vorgehens bei Lungenkrankheiten, über die Indikation zu den einzelnen Eingriffen, sowie über die zu erwartenden Heilerfolge.

Die Lungenkrankheiten stellen in ihrer überwiegenden Mehrzahl Prozesse dar, welche ausschließlich durch innere Mittel, sowie durch physikalisch-diätetische Maßnahmen zu behandeln sind. Nur wo diese Mittel versagen, ist der chirurgische Eingriff berechtigt. Nur eine beschränkte Anzahl bestimmter Erkrankungen erfordern den chirurgischen Eingriff. Hier die richtige Auswahl zu treffen, wird wohl zunächst stets die Aufgabe des inneren Mediziners bleiben.

Gelegentlich der Betrachtung über die häufig großen diagnostischen Schwierigkeiten demonstriert Brauer eine veränderte Lungensektionsmethode. Die operativen Maßnahmen an den Lungen sind einzuteilen in Eingriffe, deren Zweck es ist, Eiter- und Jauchungshöhlen zu eröffnen und nach außen abzu-

leiten, oder Maßnahmen, die den Zweck verfolgen, ganze Lungenabschnitte zu entfernen und sonstige eingreifendere Operationen an der Lunge selbst vorzunehmen.

Derartige Eingriffe bedürfen vielfach der Anwendung des Druckdifferenzverfahrens, wie dasselbe auf Grundlage Sauerbruch'scher Ideen von Sauerbruch und Brauer ausgearbeitet ist. (Unterdruckverfahren Sauerbruch-Überdruckverfahren Brauer.)

Neueren Datums sind Maßnahmen, welche unter folgende zwei Gruppen zusammenzufassen sind:

Kleinere oder größere Operationen an der Brustwand, welche den Zweck haben, die ausgedehnt und schwer erkrankte Lunge auf der einen Seite zum Zusammenfall zu bringen und ihr damit günstigere Heilungsaussichten zu schaffen. Dieses Ziel läßt sich erreichen durch Anwendung eines künstlichen Pneumothorax, wie dieses von Brauer nach dem Vorgang von Forlanini häufig mit großem Nutzen praktisch ausgeführt ist. Ein kleinerer Schnitt, der ohne Narkose schmerzlos geführt werden kann, legt das Rippenfell frei. Es wird eine abgemessene Menge Stickstoff zwischen die Rippenfellblätter gebracht, auf diese Weise unter exakter Dosierung der eingebrachten Stickstoffmenge die Lunge mehr oder weniger zusammengedrückt und durch Stickstoffnachfüllungen, die in größeren Intervallen vorzunehmen sind, in diesem Zustande erhalten. Dieser Eingriff kommt hauptsächlich in Frage bei einseitiger, auf andere Weise nicht heilbarer Lungentuberkulose. Voraussetzung des Eingriffes ist, daß die Lungen noch nicht mit der Brustwand verwachsen sind. Bei richtigem Vorgehen und noch nicht allzu verfallenen Patienten tritt zumeist Fieberfreiheit, Nachlaß des Auswurfes, Verschwinden der Bazillen und anderes mehr ein. Aber selbst auch bei diesen ganz Elenden hat sich mehrfach ein überraschend günstiger Erfolg erzielen lassen, ein Erfolg, der praktisch auf Heilung hinauskommt.

Pathologisch-anatomische Erfahrungen haben mit Sicherheit erwiesen, daß unter der Wirkung des Lungenkollapses eine Reinigung der zusammengefallenen Lunge und eine bindegewebige Umkapselung der tuberkulösen Herde auftritt, somit ein Heilungsvorgang, wie er erstrebt wird. Zahlreiche Präparate erläutern diese Erfahrung.

Dort, wo ausgedehnte Pleuraverwachsungen ein Zusammenfallen der Lunge verhinderten, hat Brauer nach vorangehenden Studien und Beobachtung entsprechender Patienten, gestützt auf die Erfahrungen und Vorschläge von Quinke, Karl Spengler und Turban, den Entschluß gefaßt, durch ganz ausgedehnte Entfernung zahlreicher Rippen die mit der Brustwand verwachsene Lunge zum Zusammenfallen zu bringen. Auf Grund dieser von ihm erweiterten Indikation ist dann die Operation von Friedrich in einer größeren Anzahl von Fällen zumeist mit Erfolg ausgeführt worden. Diese sogenannte extrapleurale Thorakoplastik kommt aber erst dort in Frage, wo der Lungenkollaps durch Pneumothorax nicht möglich ist. Denn der Eingriff ist ein stark entstellender, er ist gefährlicher und bringt außerdem die Lunge nicht so vollkommen zum Zusammenfallen, wie ein gut gelungener Pneumothorax, bedingt auch gewisse Atemstörungen, die der Patient allerdings, um sein Leben zu gewinnen, mit in den Kauf nehmen muß.

Eine letzte Gruppe von Operationen greift an der Brustwand an mit der Absicht, durch kleinere Rippendurchtrennungen den gestörten Atemmechanismus bei bestimmten Lungenkrankheiten zu bessern. Hierher gehören zwei Operationen, die Freund empfohlen hat (Durchtrennung des ersten Rippenknorpels zur Beeinflussung beginnender Lungentuberkulose, sowie Durchtrennung mehrerer Rippenknorpel zur Bekämpfung der starren Erweiterung des Brustkorbes bei Lungenblähung). Erstere Operation lehnt Brauer als überflüssig ab, die zweite Operation erscheint ernst begründet und hat gute Resultate gezeitigt.

Neu ist dann die Empfehlung Brauer's, auch bei Brustwandstarre durch Pleuraschwarten eine die Atmung wieder fördernde Rippendurchtrennung vorzunehmen. Zu dieser Empfehlung kommt Brauer auf Grund seiner Erfahrungen bei der sogenannten Kardiolyse, d. h. einer bei bestimmten Herzkrankheiten vorzunehmenden Operation.

Den Schluß des Vortrages bilden Mitteilungen über neue Ideen zum chirurgischen Vorgehen bei Lungenkrankheiten, Ideen, die aber noch ausgesprochen im Stadium des Tierexperimentes sich befinden und nach Ansicht des Vortragenden zunächst eines weiteren Studiums und auch einer Nachprüfung durch andere bedürfen.

Nochmals betont der Vortragende dann, daß operatives Vorgehen an den Lungen bei den mannigfachen Schwierigkeiten, die hier vorliegen, einer ganz besonders strengen Indikationsstellung bedarf. Nur unter dieser Voraussetzung lassen sich günstige Resultate erwarten. (Autoreferat.)

### **Friedrich (Marburg): 2. Referat über Lungenchirurgie.**

Friedrich erörtert die wichtigsten chirurgischen Eingriffe und ihre Ergebnisse an der Lunge selbst (Abszeß und Gangrän), die von der Pleura aus die Lunge treffenden therapeutischen Versuche und die am knöchernen Brustkorb auszuführenden Lungenaffektionen beeinflussenden Operationen. Er bespricht die verschiedenen operativen Kompressionsverfahren bei Bronchiectasien, beleuchtet die im Ganzen noch schlechten Resultate bei der Behandlung dieser. Für Druckdifferenz-Operationseinrichtungen empfiehlt er womöglich ein Zimmer für Druckvorrichtungen umzugestalten, was leicht ausführbar und mit nicht zu großen Unkosten verbunden sei. Denn, wie er bereits früher gezeigt, kommt es beim Operieren unter Druckdifferenz auf Schwankungen des Druckes innerhalb gewisser aber doch ziemlich weiter Grenzen gar nicht an. Betreffs der Freund'schen Emphysemoperation empfiehlt er dringend auf Grund seiner an mehreren Kranken gewonnenen Erfahrungen nicht bei der Auskeilung kleiner Knorpelstücke Halt zu machen, da schon die Weichteilnarbenbildung ausreicht, um nach Monaten den Effekt des Eingriffs illusorisch zu machen. Man müsse vielmehr 4—6 cm lange Knorpelknochenstücke nehmen und peinlichst, das ist das technisch Wichtigste, das Retrochondrium oder Periost entfernen in der ganzen Ausdehnung der Resektion. Nur so seien Dauererfolge zu erzielen. Die Berücksichtigung des Musc. triangularis sterni, der ohnehin beim Emphysematiker hypertrophisch sei, dürfe nicht den notwendigen Umfang des Knorpelknochendefektes beschränken. Die in geeigneten Fällen ausgesprochene Thoraxstarre mit entsprechenden Beschwerden, sowie befürwortet ausgeführte Operation bestätigen die Berechtigung des Freund'schen Vorschlages; Sache der Chirurgen sei es, eine garantierte Technik dabei zu üben. Die Technik als eine Bagatelle hinzustellen, sei hier ganz und gar nicht am Platze, es komme wie bei so vielen operativen Ideen auch hier für den wirklich zu erzielenden Erfolg alles auf die Richtigkeit und Exaktheit der Technik an. Diese Operation in ungeübter Hand, unvollständig ausgeführt, brächte im besten Falle nur vorübergehenden Nutzen, könne aber auch großen Schaden anrichten. Gegenüber dem Vorschlage Freund's, bei Beginnen der Spitzentuberkulose die erste Rippe zu durchtrennen, verhält sich Friedrich zunächst zurückhaltend, vorwiegend aus allgemein pathologischen Gründen, und weil er sich vom sehr geringen Einfluß der Durchtrennung gerade der ersten Rippe auf den Atmungsmechanismus bei verschiedenen Operationen überzeugt habe. Eingehend verbreitet sich Friedrich über die von ihm ausgeführte Operation der einseitigen Brustwandmobilisierung durch totale Entknochung (s. seine Ausführungen am Chirurgenkongreß 1908) bei einseitiger kaverner Phthise. In sechs von bisher acht Fällen hat sich die so komplette Volumeinengung der kranken Lunge sehr nützlich erwiesen. Alle haben raschen Temperaturrückgang, Sputumnachlaß, Zunahme des Körpergewichts und Besserung des subjektiven Befindens aufzuweisen. Zur Illustrierung der nachmaligen Lagerungsverhältnisse im Thorax, der Ausbildung eines kompensatorischen Emphysems der anderen Lunge, führt Friedrich eine Reihe Demonstrationen vor, unter gleichzeitigen Hinweis auf experimentelle Studien, deren Ergebnisse beim letzten Chirurgenkongreß vorgeführt wurden. Die bereits gesammelten Erfahrungen bestätigen, daß für gewisse Fälle fibrös-schrumpfender, doch kaverner Phthise die Lösung der Lunge von der knöchernen Brustwand (durch Abtragung dieser) und Einengung ihres Volumens, weitgehende Funktionsausschaltung den Krankheitsverlauf günstig beeinflussen kann. Friedrich engt

die Indikationsstellung für solche Fälle nach mehreren Richtungen ein (Ernährungszustand, Verhalten der anderen Lunge, Miterkrankung anderer Organe usw.) ist weit entfernt, von Heilungen zu sprechen, hält aber die Unterstützung heilender Vorgänge (Hochtreten des Zwerchfelles auf der kranken Seite und Heranziehung des Mediastismus und der anderen Lunge, Einziehen des Fossae supra- und infraclavicularis) durch einen solchen operativen Eingriff in den charakterisierten Fällen auf Grund der gemachten Erfahrungen für angezeigt und nutzbringend. (Autoreferat.)

Garré (Bonn) stellt eine Kranke vor, bei der er wegen Bronchiektasie des linken Unterlappens den ganzen Lappen mit Hilfe seiner Verlagerungsmethode ausgeschaltet hat; durch die dauernde Atelectase und Schrumpfung hat sich der Zustand der Kranken wesentlich gebessert. Nach Resektion von vier Rippen in ganzer Länge und 20 cm langer Inzision der Pleura ist der adhärenzte Lappen von Zwerchfell und Herzbeutel losgelöst, und der Lungenrand auf der Höhe der sechsten Rippe längs derselben angenäht worden, in den zunächst durch Tamponade ausgefüllten Defekt rückte das Herz von der Seite her, und das Zwerchfell von unten her ein. Der Unterlappen ist geschrumpft, das putride Sputum ist verschwunden. Leider ist die Prognose des Falles durch eine erst jetzt aufgetretene Erkrankung der anderen Seite etwas getrübt.

### 5. Sitzung vom 23. September, nachmittags.

Vorsitzender Herr Quincke: (Kiel).

v. d. Velden (Düsseldorf): Zur Emphysemoperation.

v. d. Velden berichtet über fünf nach Freund's Angaben mobilisierte Fälle. Er betont besonders, daß weder das Emphysem, noch das Asthma bronchiale die Indikation bilden, sondern die starre Dilatation des Thorax. van de Velden bedient sich in den von ihm selbst operierten Fällen kleiner Schnitte auf den Rippenknorpeln im Gegensatz zu den bisher angewandten großen Lappenschnitten, die Erfolge sind gute.

Schmidt (Halle) freut sich, daß Brauer in Übereinstimmung mit seiner Erfahrung bei Bronchiektasien mit der Kompression keine Erfolge erzielt hat. Bei der Behandlung der Lungentuberkulose kann man nicht skeptisch genug sein. In der Tat besteht nach der Kompression eine Heilungstendenz in der Lunge, welche Schmidt mit Brauer auf die Ausschaltung der Funktion, auf die Verminderung der Ausbreitung des Luftstroms und auf das Aufhören der Toxinresorption zurückführt. Selbstverständlich ist damit die Ausheilung des tuberkulösen Prozesses noch nicht in die Wege geleitet. Der Anwendungsbereich des künstlichen Pneumothorax ist natürlich immer nur ein beschränkter, namentlich wegen ausgedehnter Verwachsungen und wegen Beteiligung der anderen Seite. Bei den Resultaten müssen wir zwischen Augenblickserfolg und endgültiger Heilung unterscheiden. Auswurf und Fieber hören allerdings oft momentan auf. Ferner sieht man auf der Tabelle von Brauer auch Besserungen auf der anderen Seite. Diesbezüglich kann man Täuschungen verfallen; denn einerseits ist das Verschwinden der Tuberkel-Bazillen bloß darauf zurückzuführen, daß der Auswurf überhaupt in manchen Fällen aufhört. Ferner werden die Geräusche auf der anderen Seite leiser, weil die der behandelten Seite ausgeschaltet wurden. Es ist endlich trotz Abnahme des Körpergewichts in manchen Fällen Brauers Besserung des Allgemeinbefindens verzeichnet. Die günstigsten Erfolge hat Schmidt bei Aspirationsbronchitiden und -Pneumonien gesehen.

Bruhns (Marburg): Die Ausschaltung einer ganzen Lunge bedeutet nach seinen experimentellen Untersuchungen für den Kreislauf gar nichts. Es tritt keine mit Müller's Wägemethode nachweisbare Herzhypertrophie auf. Die kollabierte Lunge ist hochgradig anämisch, der früher angenommene Blureichtum, auf den man die günstigen Erfolge der Kompression zurückführen wollte, besteht nicht.

v. Muralt (Davos) hat in sechs Fällen die Pneumothoraxtherapie nach Brauer versucht. In einem Falle konnten die Pleurablätter wegen ausgedehnter Verwachsungen gar nicht, in einem zweiten nur ungentügend voneinander abgehoben werden. Letzterer Patient wurde nachher mit Erfolg durch Thorakoplastik behandelt. In vier weiteren Fällen traten nach Anlegung eines aus-

gedehnten künstlichen Pneumothorax die akuten Erscheinungen zurück. Die Patienten wurden fieberfrei, nahmen an Gewicht zu und ihr Allgemeinbefinden besserte sich zusehends.

Kausch (Berlin) sah nach Mobilisierung der Lungenspitzen entsprechend dem Freund'schen Vorschlage in zwei Fällen Besserung, auch der Friedrich'schen Methode der extrapleurale Lungenmobilisierung kann er gute Erfolge nachsagen.

Philippi (Davos) befürwortet das Brauer'sche Schnitt-, gegenüber dem Forlanini'schen Stichverfahren. Bei vier Fällen gelang es einen vollständigen, bei einem einen unvollständigen Pneumothorax anzulegen. Bei ersteren wurden trotz vorwiegend einseitiger schwerer Erkrankung gute Erfolge erzielt. Was die Frage des Dauererfolges anbelangt, so konnte Philippi zwei Patienten bei Forlanini sehen, welche 6 bzw. 8 Jahre ihren Pneumothorax hatten und dabei volle Erwerbsfähigkeit besaßen. Mikroskopische Präparate einer mehrere Jahre komprimierten Lunge zeigten an Stelle des verschwundenen tuberkulösen Gewebes Narbengewebe.

Graetz (Marburg): Die anatomische Untersuchung dreier Fälle von künstlichem Pneumothorax ergibt folgendes: Die Ruhigstellung der tuberkulösen Lunge bedingt einen Stillstand des tuberkulösen Prozesses mit anschließender Ausheilung. Die Ausheilung tritt in der Abkapselung käsiger Herde und Organisation pneumonischer Prozesse durch Bindegewebe zutage. Das Resultat der Kompressionsbehandlung ist abhängig von der Vollständigkeit des Pneumothorax und von einem genügend starken Druck. Perforation käsiger Herde und gedehnte Pleuritiden stellen gefährliche Komplikationen des Pneumothorax dar.

Quincke (Kiel): Wenn man bei beginnender Phthise die oberste Rippe durchschneidet, so ist das nicht Freund's Absicht gewesen; denn er wollte zur Verhinderung der Entstehung einer Phthise diesen Eingriff machen. Die Anlegung eines künstlichen Pneumothorax befindet sich noch im Stadium interessanter Versuche. Bei einer großen Zahl von Bronchiektasien wird sein Erfolg gewiß kein großer sein, gelingt es uns dagegen, eine vereinzelte größere Ektasie zu eröffnen, so wird, selbst wenn eine als Mißerfolg angesehene dauernde Lungenfistel angelegt wird, der Mensch doch besser daran sein, wenn er sein Sekret nach außen entleert, als wenn er seine andere Lunge damit infiziert.

Stieda (Halle) berichtet über Besserungen bei einem Falle von Emphysem nach der Freund'schen Operation. Die Vitalkapazität der Lungen hat sich von 1650 auf 2970 ccm gesteigert. Bei der Knorpelresection soll man vorne bleiben und zwar (außer an der zweiten Rippe) ohne Wegnahme des knöchernen angrenzenden Teiles der Rippen, um die Ansatzstellen des Expirationsmuskels *Triangularis sterni* nicht zu schädigen. Von seitlicher Durchschneidung der Rippen rät Stieda ab.

Mohr (Halle) kennt einen zweizeitig operierten Fall von Emphysem mit starrem Thorax. Zuerst wurden auf der einen Seite zwei Rippen durchschnitten, welche später wieder zusammenwachsen, so daß der Thorax so starr war wie zuvor. Nach Vornahme größerer Resektionen auf der anderen Seite aber zeigt der Mann eine außerordentlich gute Funktion seines Thorax. Die Freund'sche Operation bringt also unzweifelhaft Hilfe. Mohr hält es für verkehrt, die Rippen in der Seite zu durchschneiden. Das Volumen des Thorax ist ohnehin zu groß. Es kommt vielmehr darauf an, dem Thorax das Spiel seiner Rippen zurückzugeben, denn dieses ist infolge ihrer Fixierung in Inspirationsstellung verloren gegangen. Durchschneidet man nur den Rippenknorpel, so erfüllt man den Zweck; beim Durchschneiden in der Seite hingegen ersetzt man das Spiel nicht.

Brauer (Schlußwort): Bezüglich der Bronchiektasien muß die Zukunft entscheiden, ob Lungenkollaps oder Fistel vorzuziehen ist. Dauererfolge sind ganz sicher von Momentanerfolgen zu unterscheiden und Brauer hat sichere Dauererfolge auch bei Bronchiektasien zu verzeichnen. Abnahme des Körpergewichts ist sehr häufig vereinbar mit gutem Allgemeinbefinden. Die Skepsis von Quincke wünscht Brauer als Leitmotiv bei der Nachprüfung seiner Methode.

Friedrich (Schlußwort) hat schon am 10. Tage nach den ersten Operationen



ein Aneinanderrücken der Rippenteile bemerkt. Eine vollständige Vereinigung findet jedoch nicht mehr statt, vielmehr lassen sich die Teile gegeneinander verschieben. Bei der nun getübten ausgedehnten Abschabung des Perichondrium kommt ein Verwachsen nicht mehr vor.

(Schluß der gemeinsamen Sitzung.)

Vorsitzender: Herr His (Berlin).

**Wandel (Kiel): Beiträge zur Glykuronsäure- und Schwefelsäuresynthese.**

Der Hund hält nach Verfütterung von 2 g Kresol an dem Verhältnis der Paarung nach der Schwefelsäure- und nach der Glykuronsäure-Seite hin fest.

Erst durch einseitige Fütterung mit Kohlehydraten und Eiweißentziehung läßt sich die Glykuronsäurepaarung in die Höhe treiben und die Schwefelsäurepaarung herabdrücken. Die Fleischperiode treibt die Ätherschwefelsäure wieder in die Höhe. Bei Cystinzufuhr steigt die letztere außerordentlich stark an. Interessant sind die Rückschlüsse auf die Lysol- und Kresolvergiftung. Eiweißzufuhr in leicht resorbierbarer Form ist das geeignetste Mittel.

Diskussion.

**Weintraud (Wiesbaden): Versuche über Glykuronsäurepaarung bei schweren Diabetikern zeigten, daß sie in demselben Maße Glykuronsäure bilden wie ein Gesunder. Jedenfalls sprechen diese Resultate dagegen, daß die Muttersubstanz der Glykuronsäure in den Kohlehydraten zu suchen ist.**

**Embden (Frankfurt): Auf Embdens Veranlassung angestellte Versuche, bei Lysolvergiftung Cystin per os und Traubenzucker in großen Mengen subkutan zu verabreichen, haben nach dem Zeugnis von Reiß einen günstigen Erfolg gehabt. Vielleicht wären beide Körper weiter zu versuchen.**

**Wandel (Schlußwort): In der Kieler Klinik angestellte Versuche, durch Traubenzucker-Zufuhr per os die Glykuronsäurepaarung in die Höhe zu treiben, sind selbst dann fehlgeschlagen, wenn die Zufuhr bis jenseits der Toleranzgrenze getrieben wurde. Dies ist auch ein Beweis dafür, daß, wie schon Weintraud angeführt, die Glykuronsäure nicht aus dem Traubenzucker stammen kann.**

**Schmidt, Ad. u. Lohrisch, H. (Halle): Weitere Beobachtungen über die Verwertung der Zellulose bei Diabetes.**

Diabetiker mit konstanter Zuckerausscheidung erhielten Agar-Hemizellulose; von 60 g derselben kommen 40,7 g Galaktose zur Resorption. Bei 145 und 148,5 g Hemizellulose tritt keine Zuckervermehrung im Urine auf, bloß eine ganz minimale Azetonsteigerung ist zu verzeichnen. Diese Versuche stimmen mit denen eines dänischen Forschers überein, daß ein aus isländischem Moos hergestelltes Brod auch nicht die Zuckerausscheidung beim Diabetiker vermehrt. Im Gegensatz dazu steht der Befund Voit's, daß Galaktose die Menge des Harnzuckers steigert. Es erhebt sich nun die Frage, wird die Zellulose in Form von Kohlehydraten im Darne resorbiert oder in flüchtige Fettsäuren übergeführt (Zuntz und Tappeiner)? Im ersteren Falle mußte der respiratorische Quotient nach Hemizellulosezufuhr steigen, im letzteren sinken. In der Tat sieht man in der dritten und vierten Stunde ganz konstant ein Ansteigen des respir. Quotienten auf annähernd 0,8—0,86, dann ein Absinken und in den späteren Stadien ein Absinken unter die früheren Werte. Damit ist einwandfrei erwiesen, daß wenigstens ein Teil der Hemizellulose als Galaktose (Kohlehydrat) in den Stoffwechsel eintritt. Das auffallende Absinken in den späteren Stadien spricht dafür, daß dann die Wirkung des essigsäuren und buttersäuren Natrons sich geltend macht.

**Matthes (Köln): Versuche zur Immunisierung gegen Typhus nach Protokollen des verstorbenen Dr. Gottstein.**

Matthes u. Gottstein versuchten durch Pepsinverdauung von Typhuskulturen die Endotoxine derselben in Freiheit zu setzen und erhielten so einen außerordentlich giftigen, thermolabilen Körper, der nur sehr schwach die Biuretreaktion gibt und sehr wahrscheinlich nicht eiweißartiger Natur ist. Immunisiert man Tiere mit diesem Gifte und infiziert sie nachträglich mit Typhusbakterien, so scheinen sie trotz drei Wochen nach der Infektion gelungenen

Züchtung von vollvirulänten Bazillen aus der Bauchhöhle ganz gesund zu sein. Außerdem tritt Leukopenie ein. Mit demselben Körper passiv immunisierte Ziegen liefern ein Serum, das Meerschweinchen gegen die 8fach tödliche Dosis schützt. Mischt man das Serum mit Typhuskulturen, so tritt keine Agglutination ein. Unter Verwendung von stärkeren Dosen von Typhusbazillen läßt sich eine exquisit chronisch verlaufende Infektion mit Ausgang in Typhussepsis hervorrufen. Auch gegen das ursprüngliche Gift schützt das Serum, aber nur gegen die doppelt tödliche Dosis. Merck hat bisher noch nicht genügend hochwertige Sera herstellen können. Immunisiert man mit den bei der Pepsinverdauung unlöslichen Restkörpern oder mit Produkten einer Trypsinverdauung der Typhusbazillen, so bekommt man einen bakteriolytischen Immunkörper.

**Blum (Frankfurt): I. Über Leberveränderungen nach Einwirkung von Nebennieren-substanzen (mit Demonstration).**

Blum hat im Anschluß an seine Entdeckung des Nebennierendiabetes schon 1902 darauf aufmerksam gemacht, daß die Leber durch länger dauernde Applikation von Nebennierensaft oftmals geschädigt wird. Seit 1904 sind eine Reihe von Arbeiten erschienen, die diese Beobachtung bestätigen. Bei Blum's Untersuchungen sind Zellschädigungen des Leberparenchyms und Gefäßschädigungen in der Leber, entweder nebeneinander vorhanden oder es wiegt stellenweise das eine oder das andere Moment vor. Bei subkutaner Applikation herrschen in der Leber die Zellschädigungen vor, bei der intravenösen Injektionen das gefäßtoxische Moment. Es ist von besonderem Interesse, daß den klinisch beobachteten Eigenschaften des wirksamen Nebennierenprinzips — Blutdrucksteigerung und Glykosurie — pathologisch-anatomisch Gefäß- und Leberzellenschädigung gegenübersteht.

**Derselbe. II. Über Leberveränderungen nach experimenteller Unterbindung der Milzvenen (mit Demonstration).**

Ganz ähnlich schwere Leberveränderungen demonstriert Blum bei Unterbindung der Milzvenen bei Hunden und verweist bezüglich der Genese derselben auf seine Arbeiten.

#### Diskussion.

Citron, J. (Berlin) hat vor einigen Jahren ähnliche Versuche mit intravenösen Einspritzungen vorgenommen. Er konnte zweierlei Typen von Leberveränderungen unterscheiden; einmal solche, welche vorwiegend das interstitielle, dann andere, welche wesentlich das Parenchym betrafen. Die interstitielle Hepatitis trat weit häufiger und früher auf, beide Veränderungen zugleich sehr selten. Ursächlich kommen wahrscheinlich toxische Einflüsse, aber auch anämisierende in Betracht.

Zülzer (Berlin) faßt angesichts dieser Befunde kurz die Momente zusammen, die für seine Theorie der Kohlehydratmobilisierung durch den Nebennierensaft sprechen.

**Wiechowski (Prag): Über das Verhalten der Harnsäure im menschlichen Organismus.** Pflanzen- und fleischfressende Säugetiere oxydieren in ihrem Organismus zirkulierende Harnsäure zu Allantoin, welches als unangreifbares Endprodukt des Purinstoffwechsels vollständig ausgeschieden wird. Im Menschenharn findet sich praktisch kein Allantoin, subkutan gereichtes Allantoin wird aber quantitativ ausgeschieden. Der Mensch bildet somit intramedial kein Allantoin, eine Urikolyse müßte daher auf anderen Wegen erfolgen. Mehrere Versuche mit überlebenden menschlichen Organen jedoch ließen jede merkliche Harnsäurezersetzung vermissen, sodaß auf diesem Wege nichts ermittelt werden konnte. In zwei Versuchen wurde subkutan injizierte Harnsäure zu 60—80% langsam unverändert ausgeschieden. Die Ergebnisse der Versuche sprechen dafür, daß der nicht wiedergefundene Rest nicht zerstört, sondern wahrscheinlich abgelagert und weiter unmerklich ausgeschieden worden ist. Ist somit die Harnsäure für den Menschen unangreifbar, so hat man beim Studium der Pathogenese und Therapie der Gicht nicht mehr mit einer gestörten oder wiederherzustellenden Urikolyse zu rechnen. Es ist vielmehr die Frage zu beantworten, welche Störungen dazu führen, daß die unangreifbare Harnsäure in der Norm völlig ausgeschieden, bei der Gicht aber teilweise zurückgehalten wird. (Schluß folgt.)

## Original-Artikel.

### Selbstvergiftung bei akuten Geistesstörungen.

Experimental-Studie<sup>1)</sup>

von

Victor C. Myers und Jessie W. Fischer

(vom Laboratorium der Connecticut Irrenanstalt Middletown Conn. U. S. A.).

Die Umstände, unter denen eine Selbstvergiftung als der Grundfaktor bei akuter seelischer Depression betrachtet werden kann, können wie folgt angegeben werden: von den schon bekannten, bei Darmfäulnis gefundenen aromatischen Körpern, nämlich Indol, Skatol und Phenol, kann angenommen werden, daß Vergiftung in erster Reihe durch die Untfähigkeit der Körperzellen, diese Substanzen in geeigneter Weise zu oxydieren, zweitens durch individuelle Idiosynkrasie, oder ein entartetes und empfindliches Nervensystem, oder beides, herbeigeführt werden kann. Außerdem kann diese Vergiftung durch Bildung von giftigen Körpern verursacht sein, von denen wir noch keine Kenntnis haben.

Bei Infektionspsychosen, welche gelegentlich als Folge von bakteriellen Krankheiten wie Typhus, Lungenentzündung und Influenza beobachtet werden, deuten die Symptome stark auf eine Vergiftung des Nervensystems durch bakterielle Einwirkung hin. Psychosen, welche ihren Ursprung der Darmfäulnis verdanken, sind auf dieselben Ursachen zurückzuführen, wie die Infektionspsychosen, und obwohl wir die Gifte, welche bei den als Infektionspsychosen bezeichneten Erkrankungen wirken, nicht kennen, so deuten doch die nervösen Symptome, die direkt auf obenerwähnte Infektionskrankheiten folgen, sehr überzeugend auf ihre Gegenwart hin.

Während langer Zeit herrschten entgegengesetzte Ansichten über die Giftigkeit des Indols. Herter<sup>2)</sup> konstatierte 1898, daß tägliche Gaben von 0,025 bis 2,0 g bei gesunden Menschen Stirnkopfweg, Gereiztheit, Schlaflosigkeit und Gedächtnisschwäche hervorbringt. Nesbitt, wie auch Porcher und Hervieux<sup>3)</sup> kamen durch Tierversuche zu dem Schluß, daß die Körper der Indolgruppe, selbst wenn sie in verhältnismäßig hoher Dosis verabreicht werden, nicht giftig sind.

<sup>1)</sup> Auszug. Eine eingehendere Mitteilung von diesen Versuchen wird später veröffentlicht werden.

Die Verfasser richten ihren Dank an Prof. Herter für seine Beratung; an Dr. A. R. Diefendorf, früher im Laboratorium wirkend, für seine fortwährende Teilnahme; an die Doktoren vom Krankenhaus W. E. Fischer, J. M. Keniston und A. C. Thomas für klinisches Material und an Prof. Mendel für seine schätzenswerte Kritik.

<sup>2)</sup> Herter: New-York Med. Journ. LXVIII, p. 89, 116, 1898.

<sup>3)</sup> Nesbitt: Jour. Exp. Med. IV, p. 1, 1899. Porcher et Hervieux: I. Physiol. Path. gén. VIII, p. 481, 1906 und Hervieux: Comptes Rendus. Soc. Biol. LXII. p. 895, 1907.

Lee<sup>1)</sup> fand, daß, wenn abgetrennte Muskeln mit einer Lösung Indol, selbst in einer Verdünnung von 1:25,000, getränkt werden, ihre Arbeitsfähigkeit um das Dreifache abnimmt. Durch seine Versuche mit Lysolvergiftung kam Blumenthal<sup>2)</sup> zu dem Schluß, daß Kresole eine besonders irritierende Wirkung auf das zentrale Nervensystem und die Nervenzellen haben, und daß, wenn das Nervensystem angegriffen ist, der Organismus weniger fähig scheint, um sich gegen das Gift zu schützen.

Noch wichtiger sind die Versuche von Howland und Richards<sup>3)</sup>, welche fanden, daß, wenn Tiere mit Cyankalium vergiftet werden dergestalt, daß das Oxydationsvermögen bedeutend verringert wird, die Giftigkeit von Karbolsäure und Indol sehr erhöht wurde. Nachdem sie sich davon überzeugt hatten, daß die von ihnen verabreichten Mengen Indol (0,25—0,5 g) auf Hunde ohne Wirkung blieben, wurden die Tiere durch wiederholte kleine Gaben von Cyankalium, die gerade genügten, um deutliche, aber nicht tödliche Symptome von Cyanvergiftung hervorzurufen, vergiftet.

»Nach zehn bis achtzehn Stunden erschienen Wirkungen, welche nicht nur dem Cyantr zu verdanken waren, und die wir der Tätigkeit des Indols zuschrieben: ein Zustand von Betäubung, halber Bewußtlosigkeit, unterbrochen durch wildes Delirium mit wütenden ungeordneten Bewegungen und schrillum Geheul.

Dieser Zustand hielt bis zum Tod der Tiere drei bis sieben Tage nach Verabreichung von Indol an.

Die Symptome sind besonders frappant, weil sie in solcher Weise die Symptome gewisser Formen von Geistesstörung wiederbringen. Es würde sehr begreiflich scheinen, daß bei Psychosen, wie die akute Psychose mit Depression, die von einer allgemeinen Untätigkeit des ganzen Systems begleitet ist, die Oxydationskraft des Individuums verringert wird; wenn diese Individuen das Unglück hatten, ein mangelhaftes Nervensystem zu erben, so können sie leicht durch die Produkte erhöhter Darmfäulnis beeinflusst werden und Opfer geistiger Mangelhaftigkeit werden, wodurch wieder eine allmähliche Zerrüttung des Zentralnervensystems hervorgerufen wird.

Die Theorie, daß gewisse Formen von Geisteskrankheit ihren Ursprung in der Selbstvergiftung haben, ist lange Zeit von manchen bedeutenden Klinikern aufrecht gehalten worden, und gerade seit die therapeutische Behandlung in diesem Sinne zufriedenstellende Resultate ergeben hat.<sup>4)</sup> Obgleich empirischer Art, dürfen solche Tatsachen nicht unbemerkt bleiben.

Große Bedeutung ist der Indikanreaktion des Urins Geisteskranker beigemessen worden. Aus unseren Erfahrungen mit den gebräuchlichen Hamanalysen geht hervor, daß von einer Reihe von Kranken ein großer Teil einen Überschuß an Indikan aufweist.

Hamilton<sup>5)</sup> war, infolge seiner klinischen Versuche und der Gegenwart von Indikan, der Meinung, daß gewisse Formen von Schwermut durch Absorption von Fäulnisprodukten im Darne entstehen. Die Resultate zahlreicher Beobachtungen Coriats<sup>6)</sup> zeigten eine viel höhere Ausscheidung von Indikan in der

<sup>1)</sup> Lee: Journ. Amer. Med. Assoc. XLVI, p. 1499, 1906.

<sup>2)</sup> Blumenthal: Biochem. Zeitschrift, I, p. 135, 1906.

<sup>3)</sup> Howland und Richards: Arch. of Pediatrics, XXIV, p. 401, 1907.

<sup>4)</sup> Briggs: Bost. Med. and Swy. Journ. CIII, pp. 1, 36, 1905; CLIV, pp. 431, 464, 493, 1906.

<sup>5)</sup> Hamilton: New-York Med. Journ. LXIV, pp. 576, 643, 1896.

<sup>6)</sup> Coriat: Amer. Journ. Insanity, LVIII, p. 635, 1902.

depressive phase of manic-depressive insanity als bei irgend einer anderen Form von Geistesstörung, obwohl er keinen bestimmten Schluß hieraus zog. Folin<sup>1)</sup> kam nach den mühsamsten Versuchen zu der Folgerung, daß keine »charakteristische« »Vermehrung« oder »Abnahme« irgend eines Urinbestandteiles insbesondere im Zusammenhang mit einer der gewöhnlichen Geistesstörungen existierte. Townsend<sup>2)</sup> schloß aus seinen Beobachtungen, daß in Depressions-Zuständen Indikan stets in Überschuß ausgeschieden wird, und daß diese Kranken Symptome von Vergiftung zeigen. Borden<sup>3)</sup> kam durch quantitative Bestimmung des Indikans im Urin Geisteskranker bei gewisser Diät und unter Ausdehnung auf eine beträchtliche Periode zu gänzlich negativen Schlüssen. Es muß jedoch bemerkt werden, daß Bordens Beobachtungen größtenteils an anderen als akut depressiven Psychosen gemacht wurden.

Da Indikan seinen Ursprung im Indol des Darminhaltes hat, so ist die Beziehung zwischen beiden wichtig.

Herter<sup>4)</sup> stellt fest, daß man in 100 g frischem Stuhl mit der Naphta-chinon-Methode mehr als 50—60 mg Indol finden kann, wahrscheinlich die Maximalmenge, da solche Indolproduktion unverkennbar pathologisch ist.

Herter sagt ferner: Bei Personen mit wirklichen Geistes- oder Nervenstörungen<sup>5)</sup> habe ich gelegentlich in den Fäkalien mehr als 8—10 mg Skatol auf 100 g Fäkalien vorgefunden. Phenol ist, obwohl gewöhnlich in den Fäkalien vorhanden, unter normalen Bedingungen nur durch wenige Milligramm in 100 g feuchten Stuhls vertreten. Unsere eigenen auf Anregung seitens Prof. Herter unternommenen Untersuchungen bezogen sich auf 9 Fälle, wovon einige in mehreren Zwischenräumen. Nach dem Kraepelinsystem waren davon 7 Manisch-Depressive in der Depressions-Periode zur Zeit des Versuches.<sup>6)</sup>

Ein Fall war manisch-depressiv, gemischte Phase und ein anderer mit Melancholie kompliziert. Dem Urin von Geisteskranken und insbesondere der Gegenwart von Indikan ist von anderen soviel Aufmerksamkeit gewidmet worden, daß wir beschlossen, die Prüfung der Fäkalien als das Wichtigste zu betrachten. Die Schmidtsche Reaktion und Wasserstoffsulfid werden nachgewiesen und Indol quantitativ bestimmt, wie auch Skatol und Phenol da, wo sie in genügender Menge auftraten.

Von den frischen Fäkalien wurden Kulturen angelegt zur Bestimmung der Fäulnis und Gärungsfähigkeit der Fäkalorganismen. Gleiche Analysen fanden hier statt wie bei den Fäkalien und hierzu wurden die flüchtigen Fettsäuren und Ammoniak quantitativ bestimmt und der Nachweis von Merkaptan geliefert.

In den Fäkalien, sowohl wie in den Kulturen wurden die morphologischen Kennzeichen der Bakterien mittels Grams Färbung beobachtet. Obwohl mehrere Urinbestandteile quantitativ bestimmt wurden, waren nur die Nachstehenden beachtenswert: die vorgeformten und ätherischen Sulfate, ihre Verhältnisse, Indikan, Phenol und Ehrlichs Aldehyd-Reaktion.

Die angewandten quantitativen Methoden waren Herters und Fosters

<sup>1)</sup> Folin: Ibid. LX, p. 699, 1904, LXI, p. 299, 1904.

<sup>2)</sup> Townsend: Journ. Ment. Sci. LI, p. 51, 1905.

<sup>3)</sup> Borden: Journ. Biol. Chem. II, p. 575, 1907.

<sup>4)</sup> Herter: Bacterial Infections of the Digestive Tract, New-York, 1907, p. 245.

<sup>5)</sup> Herter: Journ. Amer. Med. Assoc. XLVIII, p. 985, 1907.

<sup>6)</sup> Siehe Herter: Journ. Biol. Chem., I, p. 251, 1905; auch IV, p. 403, 1908.

Methoden für Indol und Skatol und Kosslers und Pennys Methode für Phenol, Folins Methode für Sulfate und eine Verbindung von Ellingers und Wangs Methoden für Indikanbestimmungen.

Individuen, wie depressive Geisteskranke, bieten mancherlei Schwierigkeiten für den Gang des Umwandlungsstudiums. Um die Kranken unter ihren gewöhnlichen Bedingungen zu beobachten, wurde ihnen erlaubt, an der gebräuchlichen Diät teilzunehmen, wobei Menge und Beschaffenheit notiert wurden. Bei einer Untersuchung dieser Art ist natürlich der Proteingehalt der Diät von höchster Wichtigkeit, es wurde jedoch angenommen, daß Abnormitäten, falls vorhanden, sich ebenso bei ihrer gewöhnlichen Diät, wie bei einer anderen, zeigen würden.

Im Nachstehenden geben wir eine kurze Zusammenstellung mit den analytischen Daten, soweit sie von Interesse gefunden wurden:

Fall I. Fräulein A. W., 20 Jahre alt. Manic depressive, depressive phase, ohne Besserung entlassen. Es wurde nichts besonders abnormes beobachtet. In den Fäkalien war eine Spur von Skatol und der entsprechende Urin gab Ehrlichs Aldehydreaktion.<sup>1)</sup>

Fall II. Frau S. G., 58 Jahre. Manic depressive, depressive phase. Gegenwärtiger Zustand stationär. Dieser Fall bietet wenig zum Kommentieren. In 100 g feuchten Stuhls wurden 2,6 mg Skatol gefunden und im entsprechenden Urin wurde wieder eine positive Ehrlichsche Aldehydreaktion beobachtet. Bei einer vorherigen Prüfung der Kreatin-Ausscheidung dieser Kranken wurde eine beträchtliche Menge ausgeschiedenen Kreatins gefunden, wahrscheinlich infolge von Unterernährung.

Fall III. Fräulein T. K., 37 Jahre. Manic depressive, gemischte Phase. Gegenwärtiger Zustand: vollkommen wieder hergestellt. Im Urin waren die Verhältnisse der Sulfate vielfach hoch (1—6) und bei den ersten Beobachtungen zeigte die Kultur eine hohe Produktion von Indol, 69,4 mg für 100 ccm. Bei der fünften Beobachtung zeigten die Fäkalien einen wesentlichen hohen Gehalt an Phenol, 60 mg auf 100 g feuchten Stuhls.

Fall IV. Herr T. O'B., Alter 55. Melancholie. Der Kranke starb kurz nach der Untersuchung und nur eine Beobachtung fand statt. Das anorganische Sulfat des Urins stieg bis zu 2,124 g; die ätherischen Sulfate bis zu 311 mg, ein Verhältnis von 1—7. Dem entsprachen die Indikan- und Phenolschätzungen von 4,4 mg bzw. 72,3 mg.

Fall V. Fräulein M. P., Alter 28. Manic depressive, depressive phase. Gegenwärtiger Zustand: vollständig geheilt. Dieser Fall zeigte deutliche Darmfäulnis. Die Fäkalien enthielten viel Phenol, durchschnittlich ca. 30 mg auf 100 g feuchten Stuhls. Die durchschnittliche Ausscheidung von ätherischem Sulfat bei fünf in verschiedenen Zwischenräumen gemachten Bestimmungen war 197 g, mit dem sehr hohen Verhältnis von 1—3. Indikan durchschnittlich 4 mg und Phenol 64 mg. Diese Fäulnis ist besonders bemerkenswert, weil die Diät fast ganz auf Milch beschränkt war.

Fall VI. Frau M. C., Alter 46. Manic depressive, depressiver Zustand. Gegenwärtiger Zustand: vollkommen geheilt. Es war dies vielleicht der frappanteste Fall. Phenol fand sich in den Fäkalien, im Urin und im Kulturmedium viel vor. Von Indol und Skatol wurden in den Fäkalien nur Spuren gefunden, aber

<sup>1)</sup> Benedict Myers: Amer. Journ. Physiol. XVIII, p. 406, 1907.

Phenol war stets viel, bis zu 36,2 mg in 100 g Fäkalien, von einem Versuch. Die ätherischen Sulfate des Urins hatten durchschnittlich 306 mg auf 8 Beobachtungen in stets hohem Verhältnis, manchmal 1—2 oder 1—3. Indikan variierte zwischen 3—7,5 mg.

Die 8 Phenolschätzungen ergaben durchschnittlich 112 mg und in einem Falle bis 197,4 mg. Kulturen wurden in 5 verschiedenen Versuchen inokuliert und zeigten stets eine starke Fäulnisflora.

Bei der ersten Beobachtung wurden in der reinen Flüssigkeit 217,6 mg Indol und 93,3 mg Phenol in 100 ccm vorgefunden. Die 3 folgenden Inokulationen ergaben ebenfalls hohe Resultate, nur in der 5. Beobachtung wurde kein Indol gefunden, während die reine Kulturflüssigkeit und die mit kohlensaurem Kalzium die Gegenwart von 3 mg Skatol auf 100 ccm anzeigte. In der Dextroselösung dieser Inokulation war Phenol stark vorhanden, 70 mg. Diese Patientin, ebenso wie die vorigen, lebten wesentlich bei Milchdiät, was die Beobachtung besonders frappant gestattet. In diesem Falle folgte auf die letzte Untersuchung eine schnelle geistige Besserung, kurz darauf wurde sie als geheilt entlassen. Leider fand eine spätere Beobachtung nicht mehr statt.

Fall VII. Fräulein L. K., Alter 63. Manisch-Depressive, depressive Periode. Gegenwärtiger Zustand: stationär. Bei diesem Fall ist wenig zu bemerken. Die Sulfatverhältnisse an den letzten 2 Tagen der Versuche waren eher hoch, indessen war weder der Indikan- noch der Phenolwert besonders abnorm. Der Urin reagierte bei Legals Azetonnachweis positiv und der Auswurf wurde einige Male mikroskopisch untersucht.

Fall VIII. Frau A. S., Alter 68. Manisch-Depressive, depressive Periode. Die Patientin wurde 2 Monate nach dem Versuch als geheilt entlassen. Es wurde nichts abnormes bemerkt.

Fall IX. Fräulein T. B., Alter 29. Manisch-Depressive, depressive Periode. Gegenwärtiger Zustand: stationär. Hier haben wir wieder ein starkes Symptom von Fäulnis. Die Phenole der Fäkalien waren verhältnismäßig hoch, 35 mg auf 100 g feuchten Stuhls. Im Urin waren durchschnittlich 255 g ätherische Sulfate bei einem Verhältnis von 1—5.

Die tägliche Ausscheidung enthielt durchschnittlich 3,4 mg und 132,6 mg Phenol. In dem Kulturmedium finden wir eine Indolproduktion von 138 mg in der reinen Flüssigkeit und der mit kohlensaurem Kalk.

In allen vorstehenden Fällen wurde die Bakterienflora der Fäkalien sowohl als das Kulturmedium mittels Grams Methode gefärbt. Obwohl in einer Anzahl von Fällen eine eher größere Menge von langen dicken Gram-positiven Bazillen ähnlich *B. aërogenes capsulatus* in den Fäkalien gefunden wurden, so konnten dennoch definitive Schlüsse aus den Beobachtungen wegen deren geringer Übereinstimmung nicht gezogen werden.

#### Zusammenfassung der Ergebnisse.

Durch die chemische Untersuchung der Fäkalien wurde nichts deutlich Pathologisches gefunden, obwohl Skatol einmal in geringer Menge erhalten wurde und in einer Anzahl von Beispielen die Phenolwerte verhältnismäßig hoch waren.

Mittels kulturellem Nachweis wurden starke Zeichen von Fäulnis in den Fällen VI und IX erhalten.

In den Urinuntersuchungen der Fälle V, VI und IX waren die ätherischen Sul-

fate stets hoch, in hohem Verhältnis. Dementsprechend war Phenol immer in Überschuß ausgeschieden. Ebenso wurde Indikan häufig über normal gefunden.

Drei der 9 Untersuchungen, nämlich V, VI und IX, insbesondere V und VI ergaben beträchtliche Anzeichen von Darmfäulnis, letztere beiden bei Milchdiät zur Zeit des Versuchs. Bei den Fällen V und VI geschah Entlassung als geheilt, während der Zustand bei Fall IX stationär blieb.

Obwohl definitive Schlüsse aus dem sich ergebenden Nachweis nicht gezogen werden können, scheint es doch, daß in den beobachteten Psychosen die Frage der Selbstvergiftung oder, besser gesagt, der Selbstinifizierung der größten Beachtung wert ist, zum mindestens als beeinflussender Faktor.

Wenngleich zur Zeit die analytischen Daten unzureichend sind, um gewisse nervöse oder andere Störungen einer Selbstvergiftung definitiv zuzuschreiben, so kann doch nicht behauptet werden, daß sie einen solchen Ursprung nicht haben.

## Referate.

### Klinisches.

**2150) Pari, A.** (Padua). *L'avena nella cura del diabete mellito.* (Haferkur bei Diabetes.) Aus der I. medizinischen Klinik in Wien. (Gazz. degli ospedal. Mai 1908, Nr. 65.)

Mitteilung eines für den Nutzen der Haferkur sehr beweisenden Diabetesfalles mit allen Einzelheiten.  
*M. Kaufmann.*

**2151) Dunger, Reinhold.** *Über akute nichteitrig Thyreoiditis.* Aus der inneren Abteilung des Stadtkrankenhauses Johannstadt zu Dresden. (Münch. med. Wschr. Sept. 1908, Nr. 36.)

Dunger beschreibt 7 Fälle von akuter, nicht eitrig Thyreoiditis; 1 nach Pleuritis sicca, 1 bei Bronchopneumonie, 1 bei Ulcus ventriculi, 2 bei Spitzentakarrh, 2 nach Influenza. Alle Fälle betrafen Frauen von 17—80 Jahren. Der Ausbruch der Krankheit erfolgte meist ganz akut mit hohem Fieber; subjektiv waren in erster Linie Halsschmerzen, bes. beim Schlucken, dann ausstrahlende Schmerzen nach Ohr und Hinterhaupt, sowie Atembeschwerden vorhanden. Die Prognose ist fast stets günstig. Vielleicht vermittelt die akute Thyreoiditis hier und da die Entstehung eines Basedow nach einer akuten Infektionskrankheit.

*M. Kaufmann.*

**2152) Kaestle, C.** *Über Magenmotilitätsprüfungen mit Hilfe der Röntgenstrahlen.* Aus dem Röntgenlaborator. des Krankenhauses l. d. Isar zu München. (Münch. med. Wschr. August 1908, Nr. 33.)

Kaestle hat an 80 magengesunden Versuchspersonen in über 200 Einzeluntersuchungen das Verhalten des Magens während der Entleerung und gegenüber verschiedenartigen Wismutgemischen untersucht. Probefrühstück und Probemahlzeit erwiesen sich dabei als gleichwertig; ersteres führt rascher zum Ziel. Die nötige Wismutmenge beträgt 30 g Bism. subnit.; Intoxikationsgefahr ist damit bei Erwachsenen ausgeschlossen. Um die Gefahr einer Nitritvergiftung auszuschalten, kann man auch Bism. carbon. benutzen, statt 30 g Bism. subnit. 28 g  $(\text{BiO})_2\text{CO}_3$ . Versuche mit Wismutsulfid  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  sind im Gange. Als Normalmethode ist die Verabreichung des Wismutsalzes mit 200 g Mehlbrei oder Milchgries zu betrachten.

Mit Ablauf der zweiten Stunde nach Verabreichung der Probemischung hatten von 80 Versuchspersonen 2 einen leeren Magen; ein größerer Teil, darunter von 30 Männern 25, hatten dieses Resultat nach 3 Stunden erreicht. 55% der Versuchspersonen (darunter nur 3 Männer!) wiesen erst nach  $3\frac{1}{2}$  Stunden



einen leeren Magen auf. 30 g Wismut allein, mit Wasser angertührt, verließ den Magen stets 20—60 Minuten früher als die Breimischung; eine Mischung von 30 g Wismut mit 60—65 g Bolus alba und Wasser bis zur trinkbaren Konsistenz verläßt den Magen auch etwas rascher als die Breimischung; es hat den Vorteil, das Bi weniger ausfallen zu lassen als letztere. — Im Original folgen nun die Beobachtungen über die Peristaltik des Magens, über pathologische Abweichungen derselben, über ihre Beeinflussung durch therapeutische Eingriffe; sie sind als hier zu weitführend im Original nachzulesen. — Als normale Form des Magens ist die Angelhakenform anzusehen, nur 2 Individuen boten die Rinderhornform (bei normaler Funktion).  
*M. Kaufmann.*

**2153) Capelle. Ein neuer Beitrag zur Basedowthymus.** Aus der chirurg. Klinik zu Bonn. (Münch. med. Wschr. September 1908, Nr. 35.)

Im Anschluß an 8 Fälle von Exitus bei Basedow-Operierten, hat Capelle bereits an anderer Stelle (Bruns Beiträge 1908, Bd. 58) 60 derartige Fälle aus der Literatur zusammengestellt, von denen 79% eine hypertrophische Thymus hatten. Dabei ergab sich, daß, während die an interkurrenten Krankheiten gestorbenen Basedowpatienten nur in 44% eine Thymus persistens s. hypertrophica hatten, diese Zahl bei den rein an der Schwere ihres Basedow Eingegangenen auf 82% stieg und bei den operativen und postoperativen Herztodesfällen schließlich 95—100% erreichte. Die Thymus ist also nichts Zufälliges im Bilde des Basedow, sie stellt vielmehr einen Indikator für die Schwere eines Falles dar, und die Herzkatastrophen nach Basedowoperationen sind als reguläre Thymustode aufzufassen. Verfasser teilt hier einen neuen Fall von plötzlichem Exitus 12 Stunden nach der Operation mit, bei dem die Autopsie eine Thymus von  $10:6\frac{1}{2}:2\frac{1}{2}$  cm aufdeckte, und schließt mit der Aufforderung, in jedem Falle vor der Basedowoperation festzustellen, ob der Kranke eine vergrößerte Thymus besitzt. Läßt sich eine Dämpfung über dem oberen Sternum einwandfrei herausperkutieren mit begleitender blaßroter Hypertrophie der Tonsillen, fühlt man bei der Inspiration im Jugulum eine Geschwulst aus der Tiefe des Mediastinum anschlagen, haben wir im Röntgenbild den von Hotz (Bruns Beiträge, Bd. 55) beschriebenen Schatten, oder bestehen Zeichen einer follikulären Hyperplasie am Körper (Tonsillen, Zungenbalgdrüsen, Milz), so ist die vergrößerte Thymus mehr als wahrscheinlich, und die Operation zu unterlassen.  
*M. Kaufmann.*

**2154) Schlaepfer. Eine neue Methode zur Funktionsprüfung des Magens.** Aus der med. Klinik zu Marburg. (Münch. med. Wschr. Sept. 1908, Nr. 36.)

»Durch Einführen einer mit Neutralrot gefärbten Suppe in den Magen gelingt es, einmal an der Urinfärbung die erste Entleerung des Pylorus und die Gesamtmotilität des Magens zu bestimmen und auf einfache Weise die Mengenverhältnisse von Suppe und Magensaft im Ausgeheberten und damit die motorische und sekretorische Funktion festzustellen. Durch ihre Zusammensetzung aus Eiweiß, Kohlehydrat und Fett bildet die Suppe einen physiologisch adäquaten Reiz. Aus der Färbung des filtrierten Magensaftes läßt sich ungefähr die peptische Kraft desselben erkennen und aus dem Farbenumschlag im Ausgeheberten von Rot in Gelb und umgekehrt auf die Säuremenge und die Intensität und Anwesenheit von Gärungsvorgängen schließen.«

Die Einzelheiten des Verfahrens sind in dem Original nachzusehen. Der für das Verfahren nötige Apparat ist von Wilhelm Holzhauer, Fabrik mediz. Bedarfsartikel in Marburg zu 3 M. zu erhalten; ebenso bringt diese Firma das zur Zubereitung der Suppe nötige Material als Pulver in den Handel.

*M. Kaufmann.*

**2155) Ohlemann, M. (Wiesbaden). Zur Basedowschen Krankheit.** (Münch. med. Wschr. Septbr. 1908, Nr. 36.)

Verfasser beschreibt seine eigene Krankengeschichte. Bemerkenswert ist dabei das sonst seltene Vorkommen von Augenmuskellähmungen sowie der therapeutische Nutzen des Jod. Während Möbiussches Antithyreoidin die Tachykardie in wiederholten Versuchen verschlechterte, setzte sowohl Jodkali (10,0:30,0 Aq. 2 mal tgl. 10—20 Tropfen) als auch Jodtinktur (2 mal tgl. 1—2 Tropf.)

dieselbe prompt herab. Auch auf die Struma wirkte das Jod, auf den Exophthalmus war seine Wirkung gering.

*M. Kaufmann.*

**2156) Pacinotti, G.** Di un caso di cisti d'echinococco della capsula surrenale. (Ein Fall von Nebennieren-echinokokkus.) Aus dem path. anat. Inst. der Universität Camerino. (Gazz. degli osped. Juli 1908, Nr. 80.)

Kasuistische Mitteilung.

*M. Kaufmann.*

**2157) Hirschfeld, H.** (Berlin). Die neueren Anschauungen über normale und pathologische Blutregeneration und ihre Bedeutung für die Therapie der Blutkrankheiten. (Therapie d. Gegenwart, August 1908, Nr. 8.)

Verfasser bespricht die neueren Arbeiten über normale und pathologische Blutregeneration. Wenn unter pathologischen Verhältnissen die Leber zu einer Stätte der Blutbildung wird, so ist dies ein Rückschlag in embryonale Verhältnisse; wenn, wie bei der Leukaemie, auch andere Organe (Nieren, Haut) Blutbildungsherde aufweisen, so müssen hierfür Reste des embryonalen blutbildenden Mesenchyms im perivaskulären Gewebe verantwortlich gemacht werden. Ein erheblicher Nutzen von der heterotopen Blutbildung erwächst dem Organismus nicht, da sie zu gering ist. Einfluß können evtl. die großen leukaemischen Tumoren haben, und es ist sogar die Ansicht ausgesprochen worden, daß die in großer Menge neugebildeten Leukozyten ein Schutzmittel des Organismus gegen die leukaemische Noxe sind. Daraus wäre die Folgerung zu ziehen, daß die Röntgenbestrahlung schädlich wirken müsse. Wenn man aber auch aus ihr viel seltener einen wirklichen Nutzen zieht, als man ursprünglich annahm, so erzielt man doch recht oft erhebliche Remissionen, die obige Folgerung widerlegen. In einigen Fällen hat man allerdings nach Röntgenstrahlung Verschlimmerung gesehen, die Verfasser so erklärt, daß bisweilen durch Wucherung des leukozytären Gewebematerials die erythropoetische Funktion des Knochenmarkes lahmgelegt wird; hier tritt die Milz vikariierend ein, und die Bestrahlung der Milz muß in solchen Fällen deletär wirken. Die Fälle sind selten, im Leben kaum erkennbar, und sie können so keine allgemeine Kontraindikation gegen die Bestrahlung abgeben. — Über Milzextirpation bei Leukaemie haben die Ansichten vielfach gewechselt; der neuerdings von Kurt Ziegler geäußerten Ansicht, die Leukaemie beruhe auf einer Schädigung der Milzfollikel, und die Milz sei daher zu entfernen, tritt Verfasser entgegen; er selbst sah einen Todesfall 24 Stunden nach der Exstirpation einer nur sehr mäßig vergrößerten Milz, ohne daß Blutung, Peritonitis oder Infektion bestand. Bei Lymphozytenleukaemie kann man größere Drüsenumoren ungestraft entfernen. — Bei perniziöser Anaemie haben wir die bestehenden Knochenmarkveränderungen als reparatorische zu betrachten, und haben von einer Röntgenbestrahlung der Knochen auch dann abzusehen, wenn wir annehmen, daß der Hauptangriffspunkt der Noxe das Knochenmark ist; ebenso sind Bestrahlungen etwaiger — reparatorischer — Leber- und Milztumoren zu unterlassen.

*M. Kaufmann.*

**2158) Pfeiffer, W.** (Kiel). Untersuchungsergebnisse an Wettgehern und Wettradfahrern. Aus der med. Klinik. (Berl. kl. Wschr. 1908, Nr. 3, S. 93.)

Untersucht wurden Zirkulationsorgane, Nieren und Körperwärme einiger Teilnehmer an dem internationalen 100-Kilometer-Wettmarsch »durch Holstein« und einer 187-Kilometer-Dauerfahrt »Rund um Holstein«. Die Fahrer schnitten besser ab, als die Geher. Bei ersteren wurde in keinem Falle Eiweiß gefunden, die Temperatur erreichte nicht die Höhe, wie bei den Gehern, die Untersuchung von Herz und Puls ergab, abgesehen von einer geringen Pulsbeschleunigung, nichts abweichendes. Nur der Blutdruck war wie bei den Gehern niedriger als normal. Die Fahrer waren durchweg trainiert, die Geher nicht. »Bei den Wettgehern war ein wesentlicher Unterschied, ob es sich um einen Vegetarianer oder Nichtvegetarianer, um einen Trainierten oder Nichttrainierten, um einen Abstinenten oder einen, der an Alkohol gewöhnt ist, handelt, nicht zu erkennen«. Wenn auch eine bleibende ernstere Schädigung in keinem Fall zurückgeblieben ist, so ist doch allen denen, die Sport treiben, zu empfehlen, Maß und Ziel und Ruhepausen nicht außer Acht zu lassen. Geringe, unbemerkte pathologische

Veränderungen können sich verschlimmern. Wettkämpfe in körperlicher Entwicklung Begriffener sind möglichst einzuschränken oder wenigstens sachgemäß zu überwachen. Der Arzt soll warnen!  
*K. Bornstein.*

**2159) Jacoby, M. u. Schütze, A.** Über den Wirkungsmechanismus von Arsenpräparaten auf Trypanosomen im tierischen Organismus. Aus d. Labor. d. Krankh. Moabit, Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 12, S. 193—202.)

Eine Vernichtung der Trypanosomen durch Phagozyten ist trotz mannigfaltig variiertes Versuchsordnung nicht zu beobachten. Die Arsenpräparate wirken daher nicht durch Auslösung von Phagozytose, sondern möglicherweise durch direkte Vernichtung der Trypanosomen.  
*K. Reicher.*

**2160) Piazza, Angelo.** Morbo di Raynaud e malattia di Basedow. (Raynaud'sche und Basedow'sche Krankheit.) Aus der Scuola di Neuropatol. zu Rom. (Il Policlin., Sez. med. Mai 1908, Nr. 5.)

Ein Fall der seltenen Kombination beider Affektionen bei einem 22jährigen Mädchen. Die Symptome der Raynaud'schen Krankheit hatten im 6., die des Basedow im 12. Lebensjahr begonnen.  
*M. Kaufmann.*

**2161) Hasselbach, K. A. u. Heyerdahl, S. A.** Über einige physische Ursachen zu Schwankungen der Menge der Blutkörperchen. Lab. des Finsenschen Medizin. Lichtinstitutes, Kopenhagen. (Skandin. Arch. f. Physiol. 1902, Bd. 20, S. 289—329.)

Durch eine Stellungsänderung können Schwankungen der Anzahl der Leukozyten im Kapillarblute auftreten, die bis gegen 100% betragen. Der Übergang von der liegenden in die stehende Stellung disponiert zu einer vorübergehenden Hypoleukozytose, die geschwind zur normalen oder hypernormalen Leukozytenzahl übergeht, der Übergang in die liegende Stellung ist von einer mehr oder minder rasch abklingenden Hyperleukozytose begleitet; an dieser Steigerung der Leukozytenzahl sind in erster Linie die mononukleären Zellen beteiligt. Diese bei Gesunden festgestellten Variationen findet man auch bei Herzkranken, die hinsichtlich der Pulsfrequenz auf Stellungsänderungen normal reagieren. Mitunter tritt aber auch bei Herzkranken gerade die entgegengesetzte Reaktion der Leukozytenzahl auf. Weder eine lokale noch eine ausgebreitete Erweiterung der Hautgefäße wirkt auf die Zahl der Leukozyten ein, solange die Herzaktion unverändert bleibt. Nach einem angestregten Lauf tritt eine Hyperleukozytose von kurzer Dauer (10 Min.) auf, die nicht durch die heftige Herzaktion an sich, sondern durch den Übergang aus relativer Ruhe in kräftige Herzaktion verursacht ist.  
*L. Borchardt.*

**2162) Danielopolu, D.** Pouls lent par compression du pneumogastrique droit. (Pulsverlangsamung durch Kompression des rechten Vagus.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 969.)

Es handelt sich um einen 51jährigen Patienten mit Magenkarzinom, dessen Puls 36 bis 40 betrug und nach Anstrengungen auf 50 bis 60 stieg. Im Anschluß an eine Gastroenterostomie diffuse Peritonitis, 80 bis 90 Pulse; nach einigen Tagen Exitus. Bei der Autopsie zeigte es sich, daß der rechte Vagus unterhalb des Ursprungs des Rekurrens von einem Paket karzinomatös entarteter Lymphdrüsen umgeben war, die ihn vermutlich komprimiert hatten. Der linke Vagus war frei.  
*L. Borchardt.*

**2163) Bonnier, Pierre.** L'entérite et la muqueuse nasale. (Enteritis und Nasenschleimhaut.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 384—387.)

In 16 Fällen von Enteritis chronica wurden die beiden unteren Nasenmuscheln kauterisiert. In 12 Fällen trat baldige definitive Heilung ein, in 2 weiteren Fällen heilte die Enteritis erst nach mehrmaliger Kauterisation der Nasenmuscheln; einmal blieb der Erfolg aus und in einem Fall trat schließlich bei jeder Kauterisation eine plötzliche Verschlimmerung des Darmkatarrhs ein. — Verfasser versucht für diesen überraschenden Erfolg eine theoretische Grundlage zu schaffen.  
*L. Borchardt.*

**2164) Gilbert, A. et Lereboullet, P. Des cirrhoses alcooliques avec ictère.** (Alkoholcirrhosen mit Ikterus.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 992—994.)

Während früher das Vorkommen von ausgesprochenem Ikterus bei alkoholischer Lebercirrhose als große Seltenheit angesehen wurde, ist diese Form in letzter Zeit mehr beachtet worden. Gilbert und Lereboullet haben eine große Reihe solcher Fälle gesehen, darunter 6 mit Sektionsbefund. Die Beobachtungen beziehen sich ausschließlich auf Fälle, in denen der Ikterus dauernd bestand und Gallenfarbstoff im Urin nachweisbar war. Hinsichtlich der Ätiologie zeigen diese Fälle nichts besonderes gegenüber der gewöhnlichen Form der alkoholischen Lebercirrhose. Bemerkenswert ist, daß das weibliche Geschlecht weit häufiger von der ikterischen Lebercirrhose befallen wird als das männliche. Der Verlauf zeigt die typischen Erscheinungen der Lebercirrhose. Daneben besteht Ikterus, Cholorie, oft kombiniert mit Urobilinurie. Mitunter ist der Stuhl farblos, nicht selten aber auch etwas gefärbt. Der Ikterus tritt mit als eins der Symptome auf und bleibt bis zum Exitus bestehen. Der Leberstoffwechsel ist meist stark herabgesetzt. Nur in zwei Fällen war die Harnstoffausscheidung normal, meist sehr gering (bis unter 10 g pro die). Mitunter bestand geringe Glykosurie. — Die Prognose ist schlechter als bei der nicht ikterischen Form.

Der pathologisch-anatomische Befund stimmt mit dem der gewöhnlichen Cirrhose nicht völlig überein. Das interlobuläre Bindegewebe dringt mehr oder weniger in die benachbarten Teile der Läppchen ein. Wie bei der biliären Cirrhose findet man zahlreiche neugebildete Gallengänge. — Die Ursache des Auftretens von Ikterus bei der Lebercirrhose ist noch nicht genügend bekannt.

*L. Borchart.*

**2165) Loeper, M. u. Esmonet, Ch. La résorption digestive des ferments peptique et pancréatiques et son action sur le sang.** (Die Resorption der peptischen und pankreatischen Fermente und ihre Einwirkung auf das Blut.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 939—941.)

Um einen Einblick in die physiologische Wirkungsweise der Verdauungsfermente nach der Resorption zu erlangen, haben Loeper und Esmonet 8 Kaninchen und 2 Hunde mit größeren Mengen Pepsin und Pankreatin gefüttert und danach folgendes beobachtet: Die Zahl der Leukozyten sinkt anfangs, erhebt sich aber dann über die Norm bis zu 30000. Die Zahl der Erythrozyten vermindert sich um 700000 bis 1000000 von der 3. bis 4. Applikation an (die Fermente wurden in Zwischenräumen von 24 Std. verabfolgt). Die Gerinnbarkeit des Blutes wurde nur unbedeutend herabgesetzt. — Alle diese Veränderungen sind weit ausgesprochener, wenn die Intestinalschleimhaut des mit Verdauungsfermenten gefütterten Tieres vorher lädiert worden ist. In diesen Fällen fand sich auch ausgesprochene Peptonaemie.

*L. Borchart.*

**2166) Loeper, M. et Esmonet, Ch. La résorption intestinale des ferments peptique et pancréatique et son action sur la nutrition générale.** (Die Resorption der peptischen und pankreatischen Fermente und ihr Einfluß auf die allgemeine Ernährung.) (Soc. de biol. 1908, Bd. 64, S. 996—997.)

Die nach innerlicher Verabreichung von Verdauungsfermenten beobachteten Erscheinungen sind von den Erscheinungen nach intravenöser Applikation durchaus verschieden. Doch war auch hier besonders beachtenswert eine hochgradige Abmagerung, die der Abmagerung nach intravenöser Applikation der Verdauungsfermente nahe kommt. Dieselbe wurde bei wiederholter innerlicher Aufnahme geringer, ist aber auch nach dem zehnten Mal noch deutlich. Albuminurie war selten. Peptonurie trat in 4 von 10 Fällen auf. Glykosurie fand sich nie nach Pepsinaufnahme, dagegen nach Einverleibung von Pankreasferment in 3 von 5 Fällen. Die N-ausscheidung ist vermehrt. Urobilinurie und Indikanurie sind häufig und hängen möglicherweise mit dem regelmäßigen Auftreten von Durchfällen zusammen.

*Borchart.*

**2167) Klose, H. Über den Sanduhrmagen der Kinder.** Aus der chirurg. Klinik von Prof. Rehn in Frankfurt a. M. (Jahrb. f. Kind. 1908, Bd. 68, S. 318.)

Mitteilung eines Falles von Sanduhrmagen bei einem 12jährigen Mädchen, der sich wahrscheinlich infolge eines tuberkulösen Magengeschwürs entwickelt hatte und durch Gastroenterostomie geheilt wurde.

Außerdem enthält der Aufsatz Literaturangaben in größter Breite, doch von ausschließlich historischem oder chirurgischem Interesse. *Birk.*

2168) Urbino, G. Contributo allo studio della peritonite tubercolare cronica, con speciale riguardo all'ematologia di quest' affezione ed alla sua cura a mezzo dei raggi Röntgen. (Beitrag zur Kenntnis der chronischen tuberkulösen Peritonitis mit Rücksicht namentlich auf die Haematologie und Behandlung mit Röntgenstrahlen.) (Riv. critica di Clin. Med. 1908, Nr. 10/11.)

Die Schlußfolgerungen, zu denen Urbino in seiner die Behandlung der chronischen tuberkulösen Peritonitis mit Röntgenstrahlen erörternde Arbeit gelangt, sind folgende:

Die Röntgenstrahlen üben zweifelsohne eine günstige therapeutische Wirkung auf den chronischen tuberkulösen peritonitischen Prozeß aus; namentlich die Fälle mit Aszites werden davon günstiger beeinflusst als die adhäsive fibröse Form (ingesacktes Exsudat usw.).

Der Einfluß der X-Strahlen macht sich sowohl auf die lokalen Erscheinungen als auf den allgemeinen Organismus geltend: Lokal durch Milderung der Schmerzen, Herabminderung der abdominellen Spannung, und Reduktion des Meteorismus, ferner durch Begünstigung der fibrösen Umwandlung der peritonealen Läsionen durch Resorption und Verschwinden des Exsudates. —

Das allgemeine Befinden wird durch die Temperaturabnahme, durch das Zurückgehen der Erscheinungen der tuberkulösen Anämie, durch das Wiedererwachen der Kräfte des Patienten günstig beeinflusst.

Der anatomisch-pathologische Befund erklärt uns diese Wirkung dadurch, daß die X-Strahlen die fibröse Involution des Tuberkels bis zu dessen vollständiger Sklerose begünstigen —

Wenn nicht immer, so doch in einzelnen Fällen vermögen sie die Heilung des tuberkulösen Prozesses herbeizuführen; in jedem Falle sind sie als mächtige Stütze der chirurgischen Behandlung anzusehen, indem sie durch Besserung des Allgemeinbefindens die Kranken in eine solche Lage versetzen, die es ermöglicht, den chirurgischen Eingriff besser zu ertragen. —

Während die chirurgische Behandlung in jenen Fällen eine Gegenanzeige findet, wo ein florider Prozeß besteht, vermag hier die Anwendung der X-Strahlen gefahrlos eine Besserung herbeizuführen. — Und diese Besserung ist nicht temporär, wie bei anderen Krankheitsprozessen, sondern anhaltend, wie es gewisse vom Verfasser beobachtete Fälle dartun.

Unter dem Einflusse dieser Behandlungsmethode hat man konstante Zunahme der myelogenen Leukozyten beobachtet, die man innerhalb gewisser Grenzen auch im Blute von Patienten findet, die wegen tuberkulöser Peritonitis laparotomisiert wurden. — Schwankungen im numerischen Verhältnisse in der Menge der Leukozyten hat man nur vorübergehend beobachtet; sie schwanken in fast normalen Grenzen. — Steht hingegen der Prozeß in voller Blüte, sieht man einer beträchtlichen Zunahme des leukozytären Quantums, fast einer reichlichen Leukozytosis entgegen. *Plitek, Triest.*

2169) De Renzi, E. Nuove applicazioni curative. Cisticercos cerebrale ed echinococco del fegato. (Neue therapeutische Anwendung. Cysticercus cerebri und Echinococcus der Leber.) (La Nuova Rivista Clinico-Terapeutica. — Juniheft 1908.)

Vor Verabreichung von Ol. aether. fil. Maris bot ein Kranker ganz das Bild eines endocranialen Cysticercus, mit zahlreichen cutanen Cysticercen und ausgesprochener Eosinophylie; in einem zweiten Falle war der Symptomencomplex der Echinococcuscyste der Leber, auch durch die Radioskopie erhärtet, vollständig vorhanden, wie auch wieder ausgesprochene Eosinophylie.

Nach Verabreichung des BandwurmmitteIs vollständiger Nachlaß aller Hirnerscheinungen, Verschwinden aller kutanen Cysticercen, keine Eosinophylie;

beim zweiten Kranken Nachlaß aller subjektiven Erscheinungen, Verschwinden der Leberdämpfung, auch durch die Radioskopie nachgewiesen und Verschwinden der Eosinophilie.

Verfasser teilt diese Tatsachen mit, in der Hoffnung, den Beginn anderer Untersuchungen damit anzuregen, die die Wichtigkeit dieser neuen Heilmethode zu kräftigen hätten. —  
*Plitek, Triest.*

**2170) Henderson, L. J. The Theory of Neutrality Regulation in the animal Organismen.** (Die Theorie der Neutralitätsregulation im tierischen Organismus. From the Lab. of Biolog. Chem. of the Harvard Med. School. (Amer. Journ. of Physiol. 1908, XXI, Nr. IV, S. 427—448.)  
*J. Auer.*

**2171) Weichardt, W. Leistungsgrenzen, deren Messung und Erweiterung.** Aus d. hyg.-bakt. Institut der Universität Erlangen. (Ztschr. f. Hyg. März 1908, Bd. 59, S. 337—350, Festschr. f. Flügge.)

Die Untersuchungen des Verfassers über sein durch chemische Erschütterung aus Eiweiß hergestelltes Antigen von Ermüdungstoxincharakter und den dazu gehörigen Antikörper sind bisher auf Grund von Zuckungskurven des Gastroknemius von Mäusen durchgeführt worden. Der Antikörper, der sich als genügend stabil erwiesen hat, wird der Messung der Leistung zu Grunde gelegt und eine gewisse Menge desselben als Einheit bestimmt. Versuche an Menschen ergaben, daß bei genügendem Training am Ergographen hinreichend gleichmäßige Leistungen erzielt werden, welche die Beurteilung einer auf immunisatorischem Wege gesteigerten Arbeit möglich machen. Durch Einnehmen des Antikörpers per os konnte nach den Beobachtungen Weichardts die muskuläre Leistungsfähigkeit des Menschen sicher gesteigert werden, indem die neu produzierten Ermüdungstoxine abgesättigt wurden. Colloidales Palladium kann, in den Tierkörper eingeführt, zur Abspaltung des Antigens und dadurch zu allmählicher Bildung des Antikörpers Anlaß geben, vielleicht auch Alkohol, Phosphor, Arsen in kleinen Dosen. Auch gegen chemische Gifte (Versuche mit Cyankali an Mäusen) kann durch Einführung des Antikörpers die Widerstandsfähigkeit des Körpers erhöht werden.  
*K. Sick.*

**2172) Nenninger. Gelenkrheumatismus und Herzerkrankungen aus dem Marinlazarett Kiel.** (Ztschr. f. Hyg. März 1908, Bd. 59, S. 278—295, Festschr. für Flügge.)

Von 1900—1907 hatte das Marinlazarett 605 Zugänge an Gelenkrheumatismus, in 61,8% der Fälle traten Herzkomplikationen ein. Diese hohe Zahl (Pribram 34,2%) gewinnt dadurch an Bedeutung, daß es sich hier um ein Krankenmaterial handelt, welches das Latentbleiben eines Herzfehlers späterhin fast ausschließt. Außerdem ist Täuschung durch schon früher bestehende Herzfehler infolge der Untersuchung bei der Einstellung weniger zu befürchten. In der Hälfte der Fälle findet man das Herz schon am ersten Tage miterkrankt, besonders gefährlich sind weiterhin die ersten Rezidive. Das Maximum der Erkrankungen fällt in die Frühjahrsmonate März, April. In 24% der Fälle von Gelenkrheumatismus ging eine Angina voraus, ohne daß bei so eingeleiteten Fällen Herzkomplikationen häufiger gewesen wären.  
*K. Sick.*

**2173) Stern, B. (Breslau). Über antiseptische Beeinflussung von Galle und Harn durch innere Anwendung von Desinfizientien.** (Ztschr. f. Hygiene März 1908, Bd. 59, S. 129—153, Festschr. f. Flügge.)

Nach früheren negativen Versuchen des Verfassers mit Salicylsäure und Salol an Patienten mit Gallen fisteln konnte Kuhn nachweisen, daß im Reagenzglasversuch die Gasgärung von mit Traubenzucker und mit einer Spur Fäces versetzter Galle durch Menthol, Thymol, Salicylsäure stark, durch Aspirin weniger beeinträchtigt ist. Bei innerlicher Darreichung der genannten Mittel fand Verfasser, daß Menthol (3—5 mal 0,5 in Kapseln innerlich gegeben) eine sehr erhebliche bakterizide Kraft der Galle, auch gegenüber Typhusbazillen, bewirkte. Bei der Prüfung der antiseptischen Beeinflussung des Harns durch innere Mittel stützt sich Verfasser auf eigene frühere Untersuchungen und solche seiner Schüler.

Er weist darauf hin, daß die Versuche nach Entleerung des Urins nicht zu lange ausgedehnt werden dürfen, am besten nicht über sechs Stunden. Bekanntlich hatte sich das Hexamethylentetramin als hervorragend bakterizid erwiesen. Verfasser bemerkt, daß die Voraussetzung einer günstigen Wirkung des genannten Körpers saure Reaktion des Urins ist, daß man also nebenher keine alkalischen Mineralwässer geben darf, daß dagegen die Methylenhippursäure (Hippol) bei alkalischer Reaktion intensiver wirkt. Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß gleichzeitige Anwendung von Harnantiseptica und reichlicher Durchspülung unzweckmäßig ist. Die längere Zeit in den Harnwegen vegetierenden Infektionskeime scheinen resistenter gegen Harnantiseptica zu sein als beliebige Kulturen. Verfasser will prophylaktisch Urotropin angewendet wissen (6—8 mal 0,5) bei allen Infektionsmöglichkeiten für die Blase. Die therapeutische Indikation besteht für alle Urininfektionen, nur bei den akuten ist Vorsicht angezeigt, da der Tenesmus vermehrt werden kann. »Phosphaturie« wird nur dann günstig beeinflusst, wenn ammoniakalische Gärung im ausgeschiedenen Urin vorliegt, dagegen nicht die alimentäre Phosphaturie. Die Dosierung muß je nach Resistenz der Keime variiert werden, zu dem Ende ist eine bakteriologische Kontrolle der Behandlungsergebnisse empfehlenswert.

K. Sick.

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

2174) Hirschbruch. Die experimentelle Herabsetzung der Agglutinierbarkeit beim Typhusbazillus durch die Stoffwechselprodukte des *Pyocyaneus-bazillus*. (Bakt. Landesanst. Metz.) (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 1908, Mai, Bd. 28, H. 2, S. 383—400.)

In Laboratorien, die viel mit Typhusuntersuchungen beschäftigt sind, werden häufig Typhusstämme, insbesondere bei »Bazillenträgern« und hier wieder im Urin gefunden, deren Identität zwar zweifellos ist, die sich aber einem agglutinierenden Immuneserum gegenüber in verschieden hohem Grade passiv verhalten. Hirschbruch hat nun Untersuchungen darüber angestellt, in welcher Weise die Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen die Agglutinierbarkeit des Typhusbazillus beeinflussen und hat dazu von den klassischen Produzenten von Bakterienstoffwechselprodukten den *Pyocyaneus* gewählt. Die Ergebnisse sind folgende: 1. Die Stoffwechselprodukte von *Pyocyaneus*bazillen aus Bouillon- oder von Agarkulturen sind imstande, bei Zusatz zu Agar die auf dem Mischnährboden wachsenden Typhusbazillen schlechter agglutinabel zu machen, als es der Normalstamm ist. — 2. Je größer der Zusatz von sterilisierter *Pyocyaneus*kultur zum Agar ist, desto geringer wird auch die Agglutinierbarkeit der auf diesem Mischagar wachsenden Typhusbazillen. — 3. Die schlechtere Agglutinierbarkeit der Typhusbazillen, die auf mit *Pyocyaneus*stoffwechselprodukten versetztem Agar gewachsen sind, ist bedingt durch ihre geringere Rezeptorenzahl für Agglutinine. — 4. Diese ist dadurch verursacht, daß der Typhusbazillus auf dem verschlechterten Nährboden weniger Rezeptoren bildet. — 5. Die Stoffwechselprodukte des *Pyocyaneus*bazillus sind imstande, bei längerer Einwirkungszeit in ganz geringem Maße Agglutinine unwirksam zu machen; aber nur in den starken Verdünnungen des Serums. — 6. Die Stoffwechselprodukte des *Pyocyaneus*, welche die Agglutinierbarkeit der auf ihnen wachsenden Typhusbazillen herabsetzen, sind in hohem Maße hitzebeständig.

Fr. Frans.

2175) Bail, Oskar. Veränderungen der Bakterien im Tierkörper. II. Die Kapselbildung von Milzbrandbazillen. (Hygien. Institut d. deutsch. Universität Prag.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 488.)

Der Milzbrandbazillus bildet in Serumnährböden Kapseln. Die wirksame Substanz des Serums hat mit Ambozeptor und Komplement nichts zu tun. Sie ist durch tote Bazillen nicht zu entfernen, sondern nur durch wachsende. Diese Absorption ist unspezifisch. Auch durch Organzellen kann die kapselerregende Wirkung entfernt werden.

U. Friedemann.

2176) Bail, Oskar und Hoke, Edmund. „Theorie der Serumaktivität“. (Hyg. Inst. d. Univ. Prag.) (Arch. f. Hyg. 1908, Bd. 64, S. 313—426.)

Nach Ansicht der Verfasser sind Agglutination, Präzipitation und Bakteriolyse auf ein und denselben Stoff zurückzuführen. Die Versuche wurden mit normalem Rinderserum, Choleravibrionen und einem Extrakt aus diesen angestellt. Die drei genannten Wirkungen lassen sich sowohl durch Vibrionen wie durch den Extrakt, der durch das Serum präzipitiert wird, entfernen. Ferner soll bei der Präzipitation des Extraktes das Komplement eine Rolle spielen. Dies wird daraus geschlossen, daß das Serum nach dem Erhitzen nicht mehr fällend wirkt und daß ein Überschuß des Serums, ebenso wie des Immunkörpers bei der Bakteriolyse, die Fällung aufhebt. (Dies Phänomen wird auch bei der Fällung der sicher nicht komplexen unorganischen Kolloide beobachtet. Ref.) Das Komplement beteiligt sich jedoch nicht am Niederschlag, es soll nur katalytisch wirken.

*U. Friedemann.*

**2177) Weil, Edmund.** Das Hühnercholeraaggressin und seine Wirkungsweise. (Hyg. Institut. d. deutsch. Univers. in Prag.) (A. f. Hyg. 1908, Bd. 65, S. 81.)

Das Hühnercholeraaggressin wirkt nicht durch Bindung bakterizider Stoffe, da diese gegenüber den Hühnercholeraabazillen gar nicht existieren. Auch um antipsonische Wirkung kann es sich nach des Verfassers Versuchen nicht handeln. Es stellt also nach Ansicht des Verfassers den reinsten Typus eines Aggressins dar.

*U. Friedemann.*

**2178) Weichardt, Wolfgang.** Über Ausatemluft. (Hyg.-bakteriol. Institut d. Universität Erlangen.) (A. f. Hyg. 1908, Bd. 65, S. 252.)

In der Ausatemluft ist nach Ansicht des Verfassers Ermüdungstoxin enthalten. Dies wird daraus erschlossen, daß mit Antikentoxin vorbehandelte Mäuse an den Wirkungen der Ausatemluft nicht erkranken. Ebenso wie beim Menschen hat auch beim Tier die Ausatemluft einen vermindernden Einfluß auf die CO<sub>2</sub>-Ausscheidung.

*U. Friedemann.*

**2179) Meyer, Kurt.** Über den Einfluß einiger Eiweißkörper und anderer Kolloide auf die Hämolyse. (Inst. f. Hyg. u. Bakt. d. Univ. Straßburg i. E.) (A. f. Hyg. 1908, Bd. 65, S. 292.)

Die Hemmung der Seifenhämolyse durch Serum haftet an dessen Eiweißkörpern. Doch kann weder der kolloidale Zustand, noch die chemische Natur der Eiweißkörper im allgemeinen für diese Hemmung verantwortlich gemacht werden, da Eiereiweiß, Casein, Edestin, Dextrin, Gummi arabicum und Gelatine die Reaktion nicht geben. Nach Ansicht des Verfassers wirken Seife und gallensaure Salze möglicherweise nicht auf die Lipotide, sondern auf die Eiweißkörper der Erythrozyten.

*U. Friedemann.*

**2180) Ellermann, V. u. Bang, O.** Experimentelle Leukämie bei Hühnern. Vorläufige Mitteilung. (Bakteriol. Laborator. d. kgl. Hochschule f. Veterinärwesen u. Landwirtschaft zu Kopenhagen.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 4.)

Bei Hühnern kommt eine der menschlichen Leukämie sehr ähnliche Erkrankung vor. Durch Injektion von Organemulsionen derartig erkrankter Hühner gelingt es, die Krankheit auf gesunde Tiere zu übertragen.

*U. Friedemann.*

**2181) Moreschi, C.** Neue Tatsachen über die Blutkörperchenagglutination. (Institut f. med. Pathologie d. kgl. Universität Pavia.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 49.)

Werden Blutkörperchen, die mit einer an sich unzureichenden Menge eines agglutinierenden Serums behandelt wurden, mit einem Serum versetzt, welches das agglutinierende Serum zu präzipitieren vermag, so tritt eine augenblickliche Agglutination ein.

*U. Friedemann.*

**2182) Bertarelli, E.** Über die Immunisierung des Kaninchens gegen Hornhautsyphilis. (Institut f. Hygiene d. kgl. Universität Turin u. Institut f. Hygiene d. Universität Parma.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 51.)

Kaninchen, welche eine Hornhautsyphilis haben, widerstehen bisweilen einer erneuten Infektion. In einem Falle erwies sich auch ein Kaninchen, welches subkutan mit syphilitischer Hornhaut war, reflektär, doch hatten andere Fälle ein negatives Ergebnis. Es gelang nicht, im Serum syphilitischer Kaninchen anti-



körper nachzuweisen, welche mit syphilitischer Hornhaut im Sinne der Komplementablenkung reagierten. *U. Friedemann.*

**2183) Konradi, Daniel.** Ist die erworbene Immunität vererbbar? (Institut f. allgemeine Pathologie und Therapie d. Universität Kolossvár.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 41—48 u. 139—148.)

Bei Hunden ist die Immunität der Mutter gegen Lyssa auf die Jungen vererbbar, auch wenn sich die Immunisierung vor der Konzeption vollzogen hat. Der immune Vater vererbt die Immunität nicht. Eine Übertragung durch die Milch liegt nach Ansicht der Verfasser hier nicht vor. *U. Friedemann.*

**2184) Fermi, Claudio.** Über die immunisierende Kraft der normalen Nervensubstanz, verglichen mit der Wutnervensubstanz, der Wut gegenüber. (Hygien. Institut d. kgl. Universität Sassari.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 68, 168, 259.)

Die Nervensubstanz normaler Tiere besitzt die gleiche immunisierende Kraft gegen Lyssa wie die wutkranker Tiere. Auch schädigenden Einflüssen gegenüber verhalten sich beide gleich. Nur bei Austrocknungsversuchen scheint die normale Nervensubstanz labiler zu sein. Die Austrocknung schädigt aber auch das Wutvirus so stark, daß frische normale Nervensubstanz dem Pasteur'schen Vaccin vorzuziehen ist. Das Serum immunisierter Hunde besitzt schützende Eigenschaft. Auch in dieser Hinsicht verhalten sich normale und Wutnervensubstanz gleich. *U. Friedemann.*

**2185) Ascoli, Alberto.** Über den Wirkungsmechanismus des Milzbrandserums: Antiblastische Immunität. (Serotherapeut. Institut Mailand.) (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 178.)

Das Milzbrandserum besitzt weder in vivo noch in vitro bakterizide Eigenschaften. Es wirkt dadurch, daß es die Kapselbildung im Tierkörper verhindert: Antiblastische Immunität. *U. Friedemann.*

**2186) Bonzani, Enrico.** Über das Verhalten des bakteriziden Vermögens der Lungen gegenüber einigen Ursachen, die dasselbe zu modifizieren vermögen. (Hygien. Institut d. Universität Padua.) (A. f. Hyg. 1907, Bd. 63, S. 339.)

Die Lungen besitzen die Eigenschaft, eingedrungene Keime schnell zu eliminieren. Diese Fähigkeit wird vermindert durch Kälte, Temperaturwechsel, Bäder, Staubinhalation (besonders Schmirgelstaub), vermehrt durch Wärme. Alkohol hat bei Tieren, die nicht daran gewöhnt sind, einen günstigen Einfluß; dagegen wirkt die Entziehung bei alkoholisierten Tieren ungünstig. *U. Friedemann.*

**2187) Eberle, Julius.** Über Agglutination der Meningokokken (*Diplococcus intracellularis meningitidis*, Weichselbaum). (Hygien. Institut d. Universität Zürich.) (A. f. Hyg. 1908, Bd. 64, S. 171.)

Die Agglutinationsreaktion ist nicht geeignet zur Differenzierung der Meningokokken von ähnlicher Kokken. Viele Meningokokkenstämme sind fast inagglutinabel, und andererseits werden auch manche nicht pathogene Kokken in hohen Verdünnungen vom Meningokokkenserum mitagglutiniert. *U. Friedemann.*

**2188) Berghaus.** Über die Ammoniakbildung bei einigen Bakterienarten. Aus dem Hygien. Institut der Universität Berlin. (Arch. f. Hygiene 1908, Bd. 64, S. 1.)

Die  $\text{NH}_3$ -Bildung in Bakterienkulturen überdauert bedeutend die Wachstumsperiode. Die  $\text{NH}_3$ -Verluste durch Verdunstung sind anfangs groß, nehmen später aber ab, indem das  $\text{NH}_3$  sich mit Spaltprodukten zu nicht flüchtigen Verbindungen vereinigt. An der  $\text{NH}_3$ -Produktion beteiligen sich auch rein fermentative Prozesse, doch ist deren Einfluß gering. *U. Friedemann.*

**2189) Nawiasky.** Über die Ernährung einiger Spaltpilze in peptonhaltigen Nährböden. Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. (Arch. f. Hygiene 1908, Bd. 64, S. 33.)

V. Finkler-Prior vermag während der Wachstumsperiode fast den gesamten umgesetzten N für den Ansatz zu verwerten. Erst wenn eine Auflösung

der abgestorbenen Bakterien eintritt, erscheinen N-haltige Spaltprodukte in größerer Menge. Der Energiestoffwechsel wird also im wesentlichen auf Kosten N-freier Verbindungen bestritten. *B. faecalis alkaligenes* vermag nur etwa  $\frac{1}{4}$  des umgesetzten N für den Ansatz zu verwerten; damit steht wahrscheinlich im Zusammenhang, daß im Gegensatz zum *V. Finkler-Brior* die Peptone viel stärker als die Albumosen angegriffen werden. Abgetötete *B. faecalis alkaligenes* führen durch ein tryptisches Ferment Albumosen in Peptone über. Bei *B. mesentericus* wird nur ein kleiner Teil des umgesetzten N für den Ansatz verwertet, aber auch hier werden vorwiegend die Albumosen angegriffen. Bei *B. proteus vulgaris* überwiegt ebenfalls der N-Umsatz bedeutend den Ansatz. Albumosen und Kreatin werden in großen Mengen verbraucht.

*U. Friedemann.*

**2190) Müller, Paul Th. Aviditätsstudien an Haemolysinen und Agglutininen.** Aus dem hygienischen Institut der Universität Graz. (Arch. f. Hygiene 1908, Bd. 64, S. 62.)

Im Verlauf der Immunisierung werden immer avidere Antikörper gebildet. Dies äußert sich vor allem im Steigen des Absorptionskoeffizienten. Im Immuns serum sind stets gleichzeitig Antikörper von sehr verschiedener Avidität, aus verschiedenen Perioden der Immunisierung stammend, vorhanden. Bei der Absorption werden zunächst nur die avidesten gebunden und bei Wiederholung der Absorption fällt daher der Absorptionskoeffizient.

*U. Friedemann.*

**2191) Ballner, F. u. Reibmayr, H. Über die Verwertbarkeit der Komplementablenkungsmethode für die Differenzierung von Mikroorganismen, nebst Bemerkungen über den Zusammenhang dieses Phänomens mit der Agglutinations- bzw. Präzipitationsreaktion.** Aus d. hygien. Institut der k. k. Universität Innsbruck. (A. f. Hyg. 1908, Bd. 64, S. 113.)

Die Komplementablenkungsmethode gibt gute differential-diagnostische Resultate in der Cholera- und Typhusgruppe, dagegen erweist sie sich nicht brauchbar bei den Kapselbakterien. Überhaupt geht die Komplementablenkung im allgemeinen mit der Agglutination parallel und weist auch die gleiche Spezifität wie diese auf. Die Verfasser glauben, daß das Phänomen der Komplementablenkung mit der Agglutination bzw. Präzipitation vergesellschaftet ist.

*U. Friedemann.*

**2192) Waßmuth, A. Enthalten Leukozyten antihäemolytische Stoffe?** Aus d. hygien. Inst. d. k. k. Universität Innsbruck. (A. f. Hyg. 1907, Bd. 63, S. 23.)

Leukozyten besitzen die Fähigkeit, die Häemolyse durch artfremdes Serum und durch Staphylolysin aufzuheben.

*U. Friedemann.*

**2193) Saito, K. Über die Bedeutung des *Bacillus coli communis* als Indikator für Verunreinigungen von Wasser mit Fäkalien.** Aus d. hygien. Institut der Universität Kyoto. (A. f. Hyg. 1907, Bd. 63, S. 214.)

Verfasser kommt zu folgenden Schlußsätzen: 1. Der *Bacillus coli communis* ist in allen Brunnenwässern nachweisbar. 2. Aus der Anwesenheit des *Bacillus coli communis* in Brunnenwässern kann man nicht ohne weiteres auf die Verunreinigung des Brunnens mit Fäkalien schließen.

*U. Friedemann.*

**2194) Hirschfeld, L. Untersuchungen über die Hämagglutination und ihre physikalischen Grundlagen.** Aus d. hygien. Institut der Universität Berlin. (A. f. Hyg. 1907, Bd. 63, S. 237.)

Läßt man normale Sera auf fremdes Blut einwirken, so zeigen alle Blutarten mit geringen Abweichungen die gleiche Skala der Agglutinabilität. Umgekehrt ordnen sich auch die Sera in bezug auf die Stärke ihres Agglutinationsvermögens bei allen Blutarten im wesentlichen in dieselbe Reihenfolge. Der Agglutinationsaffekt setzt sich also fast additiv aus den Eigenschaften der Blutkörperchen und der Sera zusammen. Ausgehend von der Ansicht, daß hier in erster Linie die physikalisch-chemischen Eigenschaften in Betracht kommen, hat Verfasser die Fällbarkeit der Erythrocyten durch Salze geprüft. Hierzu eignen sich am besten die Schwermetallsalze und zwar fallen sie um so stärker, je niedriger die Entladungsspannung der Kationen ist. Den starkfallenden Salzen

gegenüber verhalten sich alle Blutarten gleichempfindlich, je höher die Entladungsspannung des Kations ist, um so größer werden aber die Differenzen. Die Empfindlichkeitsskala der Blutarten stimmt außer beim Zink nicht mit der gegenüber Serum überein.

Die experimentellen Befunde werden unter der Annahme erklärt, daß bei Fällung eine Neutralisation der elektrischen Ladungen der Colloide des Blutserums und der Blutkörperchen stattfindet. Die Agglutination tritt umso leichter ein, je größer die freie Bildungsenergie der Verbindung, je geringer die Haftintensität der Elektrizitäten an den Colloidteilchen und den Blutkörperchen ist. Das additive Verhalten beweist, daß für die Agglutination die elektrischen Haftintensitäten maßgebend sind, während spezifische chemische Affinitäten ganz in den Hintergrund treten. Unter diesen Voraussetzungen läßt sich auf den Agglutinationsvorgang die Theorie von Abegg und Bodländer anwenden, welche den Zusammenhang zwischen Elektroaffinität der Ionen und Löslichkeit der Salze behandelt.

*U. Friedemann.*

**2195) Lissauer, M. Untersuchungen über die haemolytischen Eigenschaften des Blutserums abgekühlter und erwärmter Tiere.** Patholog. Inst. des Rudolf Virchow-Krankenhauses in Berlin. (A. f. Hyg. 1907, Bd. 63, S. 331.)

Abkühlung vermindert den Haemolysingehalt immunisierter Kaninchen, Erwärmung vermehrt ihn. Die Änderungen sind beträchtlich. *U. Friedemann.*

**2196) Manicatide, M. Sur la recherche du bacille typhique dans le pharynx des malades de la fièvre typhoïde.** Clinique infantile à Jassy. (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 221.)

Bei 51 Typhusfällen konnte 86mal der Typhus B. aus dem Pharynx gezüchtet werden. *U. Friedemann.*

**2197) Madsen, Th. Tetanusgift im Serum eines diphtherieimmunisierten Pferdes, fünf Tage vor dem Ausbruch des Tetanus.** Statens Seruminstitut in Kopenhagen. (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 276.)

In dem Serum eines zur Diphtherieantitoxinproduktion benutzten Tieres konnte fünf Tage vor dem Ausbruch des Tetanus Tetanusgift nachgewiesen werden, und zwar berechnete sich die Menge desselben auf etwa drei tödliche Dosen. *U. Friedemann.*

**2198) Meyer, K. Über die Säurenatur der hämolytischen Immunkörper.** Inst. f. Hyg. u. Bakt. d. Universität Straßburg. (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 337.)

Mittels Säure läßt sich der hämolytische Immunkörper von den Blutkörperchen nicht abspalten, wie dies v. Liebermann behauptet hat. Damit entfällt auch der Beweis für die Säurenatur des Immunkörpers. *U. Friedemann.*

**2199) Müller, P. Th. Weitere Affinitätsstudien an Agglutininen.** Hygien. Inst. der Universität Graz. (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 248 u. 341.)

Die zu verschiedenen Zeiten des Immunisierungsprozesses produzierten Agglutinine besitzen eine sehr verschiedene Avidität zu den Zellen, welche sie erzeugt haben, und zwar scheinen in der Periode der lebhaftesten Antikörperbildung auch die avidesten Agglutinine gebildet zu werden. In jedem Immunserum befinden sich daher Scharen von Antikörpern mit verschiedener Avidität, die aus den einzelnen Immunisierungsperioden stammen. Kompliziert werden diese Verhältnisse noch dadurch, daß die Agglutinine im Blut allmählich eine Abschwächung ihrer Avidität erfahren. Alle diese Schlüsse werden aus einem sehr umfangreichen experimentellen Material abgeleitet. *U. Friedemann.*

**2200) v. Eisler, M. Ist die Haemagglutination und Haemolyse, durch Rizin und Haemolysin hervorgerufen, eine Säurewirkung?** Staatl. serotherapeut. Inst. in Wien. (Zbl. f. Bakt. 1908, Bd. 46, S. 353.)

Der geringe Säuregehalt des Rizins ist wahrscheinlich nicht auf das Gift selbst, sondern auf Verunreinigungen zu beziehen. Jedenfalls ist es für die Agglutination ohne Bedeutung, da erst die 500fache Säuremenge Agglutination bewirkt. Damit entfallen die Beweise v. Liebermanns für die Säurenatur des Rizins. Auch der Hemmung der Haemolyse durch Alkali kommt nicht die

ihr von v. Liebermann zugeschriebene Deutung zu, denn sie richtet sich im wesentlichen gegen das Komplement und nicht gegen den Ambozeptor.

*U. Friedemann.*

**2201) Wyssokowicz, W. (Kiew). Über die Passierbarkeit der kranken Nieren für die Bakterien.** (Ztschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. März 1908, Bd. 59, S. 51—56, Festschr. f. Flügge.)

Ausgehend von der Tatsache, daß ins Blut eingeführte Bakterien durch gesunde unverletzte Nieren nicht in den Harn eindringen können, wurde die Durchlässigkeit der durch Ammoniumbichromat, Cantharidin, Uranacetat, Aloin vergifteten Nieren für Bakterien geprüft. Trotz (nicht hämorrhagischer) Nephritis trat eine solche nicht ein.

*K. Sick.*

**2202) Nevinsky, J. Die Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum* L.), ihre Verwechslung mit der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus* L.) und ihr Nachweis in den Fäces.** Aus d. pharm. Institut der Univ. Innsbruck. (Ztschr. f. Hygiene März 1908, Bd. 59, S. 95—122, Festschr. f. Flügge.)

Vorwiegend pharmakognostisch-botanische Beschreibung der Rauschbeere. Eine eigentlich toxikologische Bedeutung der Frucht scheint nicht vorzuliegen, da keine schwereren Gesundheitsstörungen beim Menschen durch deren Genuß bekannt sind.

*K. Sick.*

**2203) Kruse. Beiträge zur Hygiene des Wassers.** Aus d. hygien. Institut d. Univ. Bonn. (Ztschr. f. Hyg. u. Inf.-Krankh. März 1908, Bd. 59, S. 6—94, Festschr. f. Flügge.)

Die Arbeit umfaßt eine Reihe von Untersuchungen und Erfahrungen auf dem genannten Gebiete, die Verfasser in den letzten 15 Jahren gesammelt hat. Sie sind in der Mehrzahl zu einem kurzen Referat nicht geeignet. Es wird mitgeteilt:

1. Ein einfacher »Taucher« zur Entnahme des Wassers.
2. Beobachtungen bei Keimprüfung von Grundwässern.
3. Bedeutung des Colibefundes im Wasser.
4. Eine seltene Verunreinigung des Grundwassers (durch freie Schwefelsäure und Salpetersäure aus der Bleikammer einer über 1 km entfernten Schwefelsäurefabrik, die vor 20 Jahren geplatzt war und deren Inhalt in den Boden versickerte).
5. Die Beeinflussung von Grundwasserwerken durch Hochwässer.
6. Die künstliche Beschaffung von Grundwasser.
7. Selbstreinigung des Wassers, insbesondere in Flüssen und Talsperren.
8. Filtrierversuche im kleinen und großen.

Hervorgehoben seien hier die Ausführungen über den Colibefund im Wasser. Die Coliprobe will Kruse nicht qualitativ, sondern quantitativ verwendet wissen. Fast in jedem und zwar in einem nach sonstigen Kriterien reinen Wasser finden sich Colibazillen, wenn man bis zu 1 l verarbeitet. Die Coliprobe ist jedenfalls nicht wertvoller als die Keimzählung. Die Züchtung bei 46° verbessert die Coliprobe nicht, da manche echte Colibazillen und jedenfalls Typhus und Ruhrbazillen nicht mehr bei dieser Temperatur wachsen. Überhaupt ist der Colititer kein zuverlässiger Maßstab für die Beurteilung des Wassers.

*K. Sick.*

**2204) Praußnitz, W. (Graz). Über »natürliche Filtration« des Bodens.** (Ztschr. f. Hyg. u. Inf. März 1908, Bd. 59, S. 161—224, Festschr. f. Flügge.)

Ein Hochwasser, das die Wasserwerke der Stadt Graz sehr ungünstig beeinflusste und eine bisher nie beobachtete Bakterienmenge dem Trinkwasser beimischte, gibt Verfasser Veranlassung, an der Hand dieser Beobachtung die natürliche Filtration des Bodens zu untersuchen. Die Arbeit, die eine Reihe technischer Neuerungen beschreibt, muß im Original nachgelesen werden. Die Verunreinigung des Wassers hatte zur Folge, daß eine ganz erhebliche Vermehrung der Magendarmkrankungen bei Erwachsenen (besonders beim Militär) eintrat.

*K. Sick.*

**2205) Neißer, M. (Frankfurt a. M.) Einiges über angewandte Bakteriologie.** (Ztschr. f. Hyg. u. Inf. März 1908, Bd. 59, S. 223—240, Festschr. f. Flügge.)

Winke für Einrichtung, Betrieb und Hauptaufgaben der bakteriologischen Untersuchungsstationen. *K. Sick.*

**2206) Lübbert, A. (Hamburg).** Biologische Abwasserreinigung. **Zur Charakteristik des Oxydationsverfahrens.** (Ztschr. f. Hyg. März 1908, Bd. 59, S. 241—272.)

Die natürlichen biologischen Verfahren der Abwasserreinigung: Berieselung und intermittierende Bodenfiltration beanspruchen große Flächen und sind an manchen Lokalitäten überhaupt nicht anzubringen. Daher sind die künstlichen biologischen Verfahren (1892 in England von Dibdin erstmals angewandt) zur Zeit Gegenstand eifriger Studien, die am meisten durch die Versuche Dunbar's und seiner Schule gefördert wurden. Von solchen künstlichen Verfahren kommen in Betracht:

1. Oxydationsverfahren.

- a) Kontakt- oder intermittierendes Verfahren,
- b) Tropfverfahren mit oder ohne apparative Wasserverteilung (im letzteren Fall Schalentropfkörper nach Dunbar).

2. Faulverfahren, Faulkammern oder offene Faulbecken.

Verfasser beschreibt die einzelnen bei den Anlagen zu beachtenden Punkte des Dunbarschen Verfahrens und die theoretischen Grundlagen desselben. Für die Ausscheidung bzw. Zerstörung der fäulnisfähigen Substanzen kommen im wesentlichen fünf Faktoren in Betracht: 1. Adsorption, 2. chemische Bindung, 3. Sauerstoff, 4. Enzyme, 5. Mikroorganismen. Die immer neu sich regenerierende Adsorptionskraft der Oxydationskörper wird durch neue Benetzungshäutchen garantiert. Sehr wichtig ist der gallertige Rasen, der sich über den Kies- oder Koksstücken der Oxydationskörper bildet. Er stellt einen quellbaren Körper von außerordentlich großer innerer benetzbarer Oberfläche dar. Da durch Kröhnke und Biltz festgestellt wurde, daß ein großer Teil der Schmutzstoffe kolloidalen Charakter besitzt, so kann man eine starke Neigung dieser Fäulnisstoffe, sich mit dem schleimig-gelatinösen Überzug zu verbinden, annehmen. Die Notwendigkeit ausgiebiger Sauerstoffzufuhr, die Wirksamkeit eiweiß- und kohlehydratlösender Fermente ist durch Dunbar erwiesen. Neben den massenhaften Mikroben, Algen, nehmen auch höhere Glieder der Flora und Fauna, so massenhafte Insektenlarven, die verschiedensten Würmer (in einem Oxydationskörper von 100 cbm Inhalt fanden sich über 100 kg Regenwürmer) die organischen Verunreinigungen des Wassers in sich auf. *K. Sick.*

**2207) Reichenbach, H.** Die desinfizierenden Bestandteile der Seifen. (Ztschr. f. Hyg. März 1908, Bd. 59, S. 296—316, Festschr. f. Flügge.)

Die Untersuchung der Seifen auf ihren desinfizierenden Wert hat bisher zu sehr widersprechenden Angaben geführt. Im Gegensatz zu den bisherigen Untersuchern prüft Verfasser daher die einzelnen Bestandteile der Seifen auf ihre Desinfektionskraft: die fettsauren Salze, das überschüssige Alkali und die Zusätze. Die neutralen Kalisalze der gesättigten Fettsäuren entfalten eine bedeutende desinfizierende Wirkung (am meisten palmitinsaures Kalium). Da die Salze der ungesättigten Fettsäuren eine ungleich geringere Desinfektionskraft entfalten, so erklären sich die Widersprüche der Autoren und die geringe Desinfektionskraft der käuflichen Seifen, die viel mehr ungesättigte Fettsäure enthalten. Die desinfizierende Kraft ist erheblich größer als die der entsprechenden Alkalimenge, so daß man daran denken muß, daß die hydrolytische Spaltung die Desinfektionswirkung erhöht. Dieselbe nimmt nämlich nicht proportional der Verdünnung, sondern viel langsamer ab. Gegen die Annahme einer reinen Alkaliwirkung spricht die desinfizierende Kraft der Salze der ungesättigten Fettsäuren. »Alkali und fettsaure Salze bewirken bei gemeinsamer Einwirkung eine gegenseitige Erhöhung ihrer Desinfektionskraft, und zwar eine stärkere Erhöhung, als sie durch dieselben Mengen in einer gleichstarken Lösung desselben Mittels hervorgebracht worden wären.«

Die Zusätze zu den Seifen sind von keiner erheblichen desinfizierenden Wirkung. *K. Sick.*

### Arznei-, Nahrungs- und Genussmittel.

**2208) Rietschel, Hans** (Dresden). **Über Mehle und Mehlfütterungen bei Säuglingen und ihre Beziehungen zum Stoffwechsel.** (D. med. Woch. 1908, Nr. 19, S. 826—830.)

Der Autor gibt folgende Zusammenfassung: Bei der künstlichen Ernährung ist der Zusatz eines Schleims oder Mehls zur Milch vom zweiten Monat an von Nutzen (1—3proz. Abkochungen). Vom sechsten Monat an können Kohlehydrate in Form von Amylum reichlicher gegeben werden. Die Mehle sind absolut indiziert beim Milchnährschaden Czernys (Milchatrophiker!) (Darreichung der Kohlehydrate in zwei Formen.) Darreichung reiner Mehlabkochungen (mit oder ohne Zucker) nach einer akuten Verdauungsstörung (Dyspepsie Widerhofers) ist nur für kurze Zeit gestattet (3—5 Tage). Durch längere Mehlfütterung (mit und ohne Zucker) kann dem Säugling erheblicher Schaden zugefügt werden (Mehlnährschäden). Es ist wahrscheinlich, daß durch zulange, einseitige Fütterung von Mehl und Zucker »spezifische« Stoffwechselstörungen entstehen (Störungen im Wasser- und Salzhaushalt), daß also der Mehlnährschaden nicht allein aus dem Fehlen anderer wichtiger Stoffe erklärt werden darf. Die Krankheitstypen des »Mehlnährschadens« sind am besten zu bezeichnen als 1. rein atrophische, 2. atrophisch-hydrämische und 3. hypertonische Form. Diese Typen sind indes nicht etwa allein für den Mehlnährschaden charakteristisch, sondern finden sich auch bei andern schweren Ernährungsstörungen (Zuckerrübenfütterung?) die Hypertonien sind aller Wahrscheinlichkeit nach nicht zentral bedingt, sondern stellen eigentümliche Quellungszustände der Muskeln dar. *Reif.*

**2209) Bischoff, H.** (Berlin). **Betrachtungen über das Soldatenbrot.** (Ztschr. f. Hygiene März 1908, Bd. 59, S. 154—160, Festschr. f. Flügge.)

Der Reichtum des »Kommisbrot« an Kleie ist nicht nur ungünstig für die Verdauung (Vermehrung von intestinalen Gärungen), sondern vermindert auch seine Ausnutzungsfähigkeit. Bei Verwendung eines kleieärmeren Mehles (25% Kleieauszug gegen 15% Kleieauszug des Soldatenbrot«) erhält man ein Brot, das bei gleichen Anschaffungskosten einen höheren Gehalt an N-freien und N-haltigen ausnützbaren Nährstoffen enthält. Die Brotration könnte bei Verwendung des kleiearmen Mehles von 750 auf 690 g vermindert werden. Eine Ersetzung des heutigen minderwertigen Soldatenbrot« durch kleieärmeres wäre daher hygienisch ratsam und ökonomisch begründet. (Es besteht wohl auch kein zwingender Grund, in allen Armeekorpsbezirken überall dasselbe Brot herzustellen. Ref.) *K. Sick.*

**2210) Schwarz, E.** (Prag.) **Das neue Jodpräparat Sajodin.** (Prag. med. Wschr. 1908, Nr. 13.)

Bestätigt die zahlreichen günstigen Urteile über das Sajodin. *Frits Loeb.*

**2211) Raoult, Paul.** **Les pansements au Bismuth dans les maladies de l'estomac.** (Wismut bei Magenkrankheiten.) (Thèse de Paris 1907, Nr. 362, 227 S., 5 S. Literaturangaben.) *Frits Loeb.*

**2212) Goebel, C.** (Breslau). **Über Monotal.** Aus dem Augusta-Hospital in Breslau. (Die Heilkunde, 1908, Nr. 7.)

Göbel hat das Monotal an einem kleinen klinischen und poliklinischen Material angewandt. Die Dosierung geschah in der Weise, daß etwa 5 g des Mittels durch die Hand einer Schwester oder des Kranken selbst in den betreffenden Körperteil zweimal des Tages während einer Viertelstunde eingerieben wurde. Die gesamte Verbrauchsmenge schwankte bei den einzelnen Patienten und betrug 20—50, g auch mehr, je nachdem sich eine Wirkung zeigte. Trat eine solche ein, so wurde meist bald mit dem Mittel ausgesetzt. Üble Nebenwirkungen, Fiebersteigerungen, Nierenreizungen (Albumen) usw. wurden niemals bemerkt. Auf Grund der gewonnenen Erfahrungen erscheint das Monotal auf jeden Fall bei rheumatischen Beschwerden nutzbringend und empfehlenswert, seien die rheumatischen Beschwerden nun ohne anatomisches Substrat, wie der vulgäre »Rheumatismus« ja meist, oder mit Schwellungen der Gelenke verbunden, also echter Gelenkrheumatismus. Verfasser empfiehlt das Monotal als ein Mittel, gerade für chronische Fälle, wo sonst wenig zu helfen ist. *Schittenhelm.*

### Bücherbesprechungen.

**2213) Krehl, L. u. Marchand, F. Handbuch der Allgemeinen Pathologie.** I. Bd. Leipzig 1908. Verlag von S. Hirzel.

Das vorliegende Handbuch will eine zusammenfassende Darstellung der gesamten Pathologie geben, aber nicht vom einseitigen anatomischen Standpunkt aus, sondern von den großen Gesichtspunkten der modernen Biologie. Mit Recht weist Marchand in der Einleitung darauf hin, daß die anatomische und die physiologische (physikalisch-chemische) Betrachtungsweise der Lebensvorgänge ihre gleiche Berechtigung haben und nicht als Gegensätze zu betrachten sind; dieselben dürfen daher nicht getrennte Wege gehen. Ein vollkommenes Verständnis der Lebensvorgänge wird nicht erreicht, wenn man dieselben einseitig anatomisch, einseitig physikalisch oder einseitig chemisch enträtseln will; vielmehr müssen alle Richtungen zusammengehen. Eine befriedigende Lösung ist nur von einer alle Richtungen vereinigenden, nicht von einer getrennten Betrachtungsweise zu erreichen.

Es ist keine Frage, daß ein Handbuch der allgemeinen Pathologie, das auf diesen modernen Grundsätzen basiert, ein Bedürfnis ist, daß es ein dankenswertes Werk ist, die zersplitterte Forschung zusammenzufassen, um eine Darstellung der Lebensvorgänge, die allen Seiten gerecht wird und die Errungenschaften aller Disziplinen vereinigt, zu haben. Man darf aber auch nicht verkennen, daß das ein schweres Problem ist, daß zu einer idealen Lösung Forscher nötig sind mit einem weiten wissenschaftlichen Horizont, mit einer enorm vielseitigen Kenntnis und der Gabe, ihr Detailwissen zu einer vollkommenen Darstellung zu vereinen. Die Herausgeber haben das Handbuch in zahlreiche Kapitel zerlegt und deren Bearbeitung unter eine Reihe namhafter Autoren verteilt. Wie diese ihren Aufträgen gerecht wurden und ob das Ganze ein lückenloses harmonisches Gebilde gibt, kann erst nach Erscheinen des ganzen Werkes beurteilt werden.

Der erste Band hat einen reichen Inhalt. Er behandelt die allgemeine Ätiologie in zwei Abteilungen: Die äußeren und die inneren Krankheitsursachen. Folgende speziellen Kapitel finden sich darin behandelt: Die mechanischen Krankheitsursachen von F. Henke, Die thermischen Krankheitsursachen von F. Marchand, Die strahlende Energie als Krankheitsursache von L. Aschoff, Der Luftdruck als Krankheitsursache von L. Aschoff, Die chemischen Krankheitsursachen (allgemeine Toxikologie) von R. Boehm, Die belebten Krankheitsursachen von C. Fraenkel und F. Marchand, Die Lehre der Krankheitsanlagen (angeborene und erworbene Dispositionen, Erblichkeit) von P. v. Baumgarten, Die Lehre von der Immunität und von den natürlichen Schutzvorrichtungen des Organismus von G. Sobernheim. Der Band schließt mit einem Namen- und Sachregister.

Die Einteilung ist, wie ersichtlich, neu und originell. Die Darstellung der einzelnen Kapitel läßt nichts zu wünschen übrig. Wir werden auf das Werk später noch zurückkommen.

*Schittenhelm.*

**2214) Knorr, Richard. Die Cystoskopie und Urethroskopie beim Weibe.** Mit 145 zum Teil farbigen Abbildungen im Text, 1 schwarzen und 2 farbigen Tafeln. Verlag von Urban & Schwarzenberg. Berlin-Wien 1908.

Das vorliegende Buch teilt sich in mehrere Teile: Technik der Cystoskopie, worin die nötigen Details klar und umfassend zur Darstellung kommen, Uretherkatheterismus mit genauer Beschreibung der Technik, der diagnostischen und therapeutischen Verwendung (nebst einer funktionellen Nierendiagnostik), die Urethroskopie, die direkte Cystoskopie und die endovesikalen Operationen, endlich die Cystoskopie bei Erkrankungen der Blase des Ureters und der Niere. — Die Übersicht zeigt, wie umfassend der Autor sein Thema behandelt hat. Man findet darin alles Wissenswerte für Diagnose und Therapie und eine vorzügliche Anleitung zur Technik der Ausführung. Das Buch, dessen Wert durch zahlreiche Textillustrationen, farbige und photographische Tafelbilder in ausgezeichneter Ausführung erhöht wird, kann jedem angelegentlichst empfohlen werden, der das vorliegende Gebiet betreibt oder betreiben möchte.

*Schittenhelm.*

## 80. Versammlung

der Deutschen Naturforscher und Ärzte zu Köln, 20.—26. September 1908.

Abteilung für innere Medizin, Pharmakologie, Balneologie und Hydrotherapie.

(Referent: Dr. K. Reicher-Berlin.)

(Schluß.)

Sitzung vom 24. September 1908.

I. Gesamtsitzung beider Hauptgruppen.

1. Prof. Dr. Wiener (Leipzig): Über Farbenphotographie.

2. Prof. Dr. Franz Doflein (München): Die krankheitserregenden Trypanosomen, ihre Bedeutung für Zoologie, Medizin und Kolonialpolitik.

In der Einleitung wird ein Überblick über die zahlreichen durch Trypanosomen bedingten Seuchen, ihre Gefährlichkeit und wirtschaftliche Bedeutung gegeben. Besonders die Nagana- oder Tsetsefliegenseuche und die Schlafkrankheit werden gewürdigt und auf die grundlegenden Forschungen Bruces über die Trypanosomen der Tsetsekrankheit hingewiesen.

Sodann wird eine Darstellung des Baues dieser zu den Flagellaten oder Geißelfinfusorien gehörigen Protozoen gegeben; und zwar werden zunächst die Formen geschildert, welche im Blut der Wirbeltiere durch ihr massenhaftes Auftreten die Seuche verursachen; dabei wird die Wirkungsweise auf das befallene Tier erörtert.

Da diese Trypanosomen im Blutgefäßsystem in einem allseitig geschlossenen Raum leben, so müssen besondere Einrichtungen ihre Übertragung auf andere Organismen und auf andere »Wirte« sichern. Unter den verschiedenen Möglichkeiten erweisen unsere bisherigen Erfahrungen zwei als verwirklicht. Es sind dies die direkte Übertragung bei der Begattung (ähnlich wie bei der Syphilis) und die indirekte Übertragung durch Vermittlung eines blutsaugenden Insektes (oder sonstigen Wirbellosen, z. B. Blutegel, Zecke usw.).

Letztere hat eine besonders große praktische Bedeutung infolge des Nachweises, daß Schlafkrankheit, Tsetseseuche, Surra, Galziente, (Südafrikanisches Gallenfieber der Pferde) durch blutsaugende Fliegen übertragen werden, unter denen die Tsetsefliegen die wichtigsten sind.

Nicht minder groß ist die theoretische Bedeutung dieses Übertragungsmodus. Zwei Auffassungen sind bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse möglich.

1. Die Auffassung, daß die Trypanosomen zu den Stechfliegen in einem ähnlichen Verhältnis stehen, wie die Malariaparasiten. Diese naheliegende Auffassung ist gegenwärtig die herrschende. Besonders Schaudinn und seine Schule haben viele Tatsachen beigebracht, welche diese Auffassung sehr zu stützen scheinen. Danach wären die Trypanosomen mit ihren Überträgern eng verkettet, indem in ihnen der geschlechtliche Teil ihrer Entwicklung verlief, während im Wirbeltierblut die ungeschlechtliche Vermehrung vor sich ginge. Die Tatsachen, welche für diese Auffassung sprechen, werden angeführt und kritisiert. Der Vortragende ist der Ansicht, daß sie nicht beweisend sind und neigt vielmehr einer

2. Hypothese, welche sich auf Erfahrungen von R. Koch, Novy, Brumpt u. A. stützt und welche von dem Vortragenden weiter ausgebaut wird. Sie stützt sich auf die Tatsache, daß die Trypanosomen als tierische Arten außerordentlich labile Eigenschaften besitzen. Es wird gezeigt, bis zu welchem Grade bei ihnen physiologische und morphologische Umzüchtbarkeit möglich ist. Diese Umzüchtbarkeit erweist aber nicht nur die von uns aufgestellten Grenzen der »Arten« als überschreitbar, sie vermischt auch die Grenzen zwischen scheinbar sehr differenten »Gattungen«. In Kulturen wandeln sich die Trypanosomen in Organismen um, welche vollkommen überein-



stimmen mit Flagellaten, welche als harmlose Parasiten im Darm zahlreicher Organismen, vor allem von Insekten vorkommen. Die Versuche haben gezeigt, daß es gelingt, solche Herpetomonaden ebenso durch künstliche Kultur in Trypanosomen umzuwandeln, wie umgekehrt die Trypanosomen in Herpetomonaden.

Darauf baut sich nun die Annahme auf, daß die Trypanosomen durch allmähliche Anpassung an das Blut der Wirbeltiere, welches ihnen beim Saugakt der Insekten dargeboten wird, zu Blutschmarotzern der Wirbeltiere geworden sind und jederzeit noch werden können. Aus welchem Wirt sie ursprünglich kommen, ist wohl jetzt nicht mehr nachzuweisen, aber sehr wahrscheinlich ist es, daß sie in ihren gegenwärtigen Überträgern keine geschlechtlichen Vorgänge regelmäßig durchmachen. Ihre Verkettung mit den Tsetsefliegen z. B. ist also eine viel weniger enge, als die der Malaria Parasiten mit den Stechfliegen. Daher erklärt sich auch, daß nicht nur die Tsetsen, sondern auch zahlreiche andere blutsaugende Tiere die Trypanosomen übertragen.

Die große Bedeutung der Trypanosomenseuchen fordert von den Kolonialpolitikern ihre ernsthafte Berücksichtigung; unsere gegenwärtigen Kenntnisse führen zunächst zu prophylaktischen Maßregeln, von denen zu erwähnen sind:

1. Sanitäre Kontrolle bei Viehtransporten,
2. Verhinderung der Wanderung und Übersiedlung schlafkranker Menschen,
3. ist von Koch Ausrottung des großen Wilds vorgeschlagen.

Gegen diesen Vorschlag muß aber Stellung genommen werden.

Für die Medizin und Zoologie gemeinsam sind von besonderer Wichtigkeit die Ergebnisse, welche auf die Entstehung neuer Trypanosomenrassen und damit neuer Krankheiten unter unseren Augen hinweisen. Alle Ergebnisse zeigen von neuem, was in den letzten Jahren immer wieder hervortrat, wie eng verknüpft auf dem Gebiet der Forschung Zoologie und Medizin sind. Da das zu behandelnde Thema eine so glänzende Bestätigung dieser praktischen Wahrheit enthält, ist es dem Vortragenden eine ganz besondere Freude, es gerade bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu behandeln.

## II. Sitzung der medizinischen Hauptgruppe.

Donnerstag Nachmittag.

Vorsitzender: Kern.

**Wright (London): Über Vakzinetherapie und die Kontrolle der Behandlung mittels des opsonischen Index.**

Für den Schutz des Organismus gegen eindringende Mikroorganismen kommen zwei Momente in Betracht: die Leukozyten mit ihren digestiven Fermenten und die antibakteriellen Substanzen der Blutflüssigkeiten. Bei den Leukozyten können wir eine spontane und eine künstlich erzeugte oder induzierte Phagozytose unterscheiden. Erstere stellt einen relativ langsamen Prozeß mit spärlicher Aufnahme von Bakterien vor. Die induzierte Phagozytose hingegen zeichnet sich durch ihren auffallend schnellen Verlauf, die ausnahmslose Beteiligung sämtlicher ausgebildeten Leukozyten und durch deren Sättigung mit Bakterien bis zur Überfülle aus. Die physikalisch-chemischen Wirkungen der Blutflüssigkeiten lassen sich in bakterizide, bakteriolytische, bakteriope und agglutinierende differenzieren.

Die zur Messung der immunisatorischen Wirkung eines Vakzins zu verschiedenen Zeiten vorgeschlagenen Methoden sind folgende:

1. Testinokulationen mit lebenden Kulturen an vorher vakzinierten Menschen oder Tieren.
2. Testinokulationen mit lebenden Kulturen an Tieren, die mit dem Blute vakzinierter Menschen oder Tiere vorbehandelt sind.
3. Berücksichtigung der durch die Inokulation hervorgerufenen toxischen Wirkung.

4. Berücksichtigung der nach der Inokulation eintretenden Besserung oder Verschlimmerung der klinischen Symptome.

5. Messung der antibakteriellen Kraft des Blutes.

Keine dieser Methoden hat sich als verlässlicher Maßstab erwiesen, im Gegenteil, die Resultate stehen oft im strikten Gegensatz zum klinischen Verhalten. Demgegenüber setzt nun Wright die Vorteile auseinander, die wir gewinnen, wenn wir uns bei der Immunisierung von dem opsonischen Index leiten lassen. Es sind folgende: Der opson. Index weist durchwegs bei allen Immunisierungsprozessen Veränderungen auf, welche uns einen äußerst sensiblen Maßstab der Immunitätsreaktion geben. Es steht uns ferner zur Messung dieser Vorgänge eine zuverlässige Technik zur Verfügung und endlich besitzen wir ein überwältigendes Beweismaterial dafür, daß zwischen dem Steigen und Fallen des opsonischen Index und den Besserungen oder Verschlimmerungen im Zustande des Patienten Beziehungen bestehen.

Was die einzelnen Vorgänge nach der Vakzination betrifft, so schließt sich an die Inokulation eine negative Phase unmittelbar an, der bald eine positive Phase folgt. Hierauf sinkt der bakteriotrope Druck entweder wieder auf die ursprüngliche Stufe oder er hält sich noch eine Zeit lang oberhalb der Grundlinie. Bei zu kleinen Vakzindosen bleibt die negative Phase aus, aber auch die positive steht dann hinter der gewöhnlichen an Höhe und Ausdehnung zurück. Eine progressive Verstärkung der Vakzindosen ohne Kontrolluntersuchungen des opsonischen Index ist von Nachteil. Wright geht nach folgendem Schema vor: Ergibt die Blutuntersuchung eines Kranken 24 Stunden vor der Inokulation einen subnormalen Index und 24 Stunden nach der Inokulation eine bedeutende Reduzierung desselben, so beweist ihm dies, daß eine kleinere Vakzindosis geeigneter wäre. Ist aber der Index 24 Stunden nach der Inokulation gestiegen und nach weiteren 8—10 Tagen auf seinen früheren Stand vor der Inokulation zurückgegangen, ohne daß der Patient Störungen irgendwelcher Art zeigt, so hätte eine größere Dosis angewendet werden sollen. Ist endlich nach der Inokulation einer kleiner Rückgang des Index zu verzeichnen, und steht dieser nach 8—10 Tagen höher als vor der Inokulation, so ist die geeignete Dosis zur Verwendung gekommen.

Die gleichen Immunitätsreaktionen wie nach Vakzinationen müssen bei Resorptionen von Bakterien oder ihren Produkten von Infektionsherden aus stattfinden. Diese Autoinokulationen setzen den Immunisierungsmechanismus in Tätigkeit und sind die Ursache von Spontanheilungen. Solche Autoinokulationen können wir auch künstlich durch verschiedene Prozeduren hervorrufen, wie Massage, aktive und passive Bewegungen, die den Infektionsherd in Mitleidenschaft ziehen, bei Auskratzen, tiefen Atemzügen, schließlich auch bei Bier'scher aktiver und passiver Hyperämie. Die künstlichen Autoinokulationen lassen sich auch zu diagnostischen Schlüssen verwerten. Da Aszites-Flüssigkeit stets einen bedeutend niedrigeren opsonischen Index wie das fließende Blut besitzt und durch Punktion an Stelle der stagnierenden Flüssigkeit opsonisch viel wirksamere Lymphe tritt, ist darauf die günstige Wirkung eines solchen Eingriffs zurückzuführen. Ähnliche Verhältnisse gelten für Leukozyten in Eiterherden usw.

Als allgemeine Regeln bei Bakterieninfektionen haben zu gelten: Die therapeutische Immunisierung ist in allen Fällen angezeigt, wo die antibakterielle Kraft des Blutes unter dem Standard zurückbleibt, der bei erfolgreicher Reaktion des Organismus auf eine Infektion erreicht wird. Wo die Blutwirkung kräftig ist, soll ein stärkerer Lymphstrom zur erkrankten Stelle geleitet werden. Die scheinbaren Vorteile der Auto- gegenüber der exogenen Inokulation werden reichlich dadurch aufgewogen, daß wir bei ersterer mit ungemessenen Dosen von lebenden Bakterien und ihren Produkten arbeiten. Bei Allgemeininfektion mit spontanen Autoinokulationen und kräftiger Immunitätsreaktion ist expectative Behandlung angezeigt. Um dem Lymphstrom zu den Infektionsherden genügenden Zutritt zu verschaffen, stehen uns verschiedene Mittel zu Gebote wie Hitze, Bier'sches Verfahren, Inzisionen event. gefolgt von Schröpfungen, 0,5% Natriumzitat, 5,0 Chlornatrium usw.

Man dürfe nicht unbillige Anforderungen inbezug auf die Betätigung der Opsintheorie stellen, so daß eine vollkommene Heilung als Erfolg für die Vakzinetheorie angesehen werden dürfe usw. Wright schließt mit der Besprechung zahlreicher Kurven, die ein getreues Bild des vorherrschenden Parallelismus zwischen opsonischem Index und Schwankungen im Befinden der Patienten geben. Wright hofft, daß eine vorurteilslose Nachprüfung seiner Ergebnisse die Richtigkeit seiner Theorie bestätigen werde.

#### **Einthoven, W. (Leiden): Über das Elektrokardiogramm.**

Das in unserem Körper klopfende Herz entwickelt bei jeder Zusammenziehung einen elektrischen Strom, der nach allen Teilen unseres Organismus, z. B. nach unseren Händen und Füßen, hingeleitet wird. Man braucht nur ein geeignetes elektrisches Meßinstrument mit den beiden Händen oder mit einer Hand und einem Fuße einer Person zu verbinden, um bei jedem Schlag ihres Herzens einen Ausschlag des Instrumentes zu beobachten.

Registriert man die Ausschläge des Meßinstrumentes, so bekommt man den Aktionsstrom des Herzens in der Form einer Kurve, die Elektrokardiogramm genannt wird. In dieser Kurve unterscheidet man eine Spitze der Vorkammer- und vier Spitzen der Kammerkontraktion. Aus der Form, der Größe und den zeitlichen Verhältnissen dieser Spitzen kann man viele Einzelheiten erkennen über die Weise, wie das Herz seine Aufgabe vollbringt.

Dies wird vom Vortragenden mittels einer Anzahl an die Wand projizierter Diapositivbilder näher erläutert.

Das Elektrokardiogramm des Hundes, obgleich in der Form nicht ganz mit dem des Menschen übereinstimmend, weist doch keine prinzipiellen Unterschiede mit demselben auf. Es ist namentlich geeignet, verschiedene Fragen zu beleuchten, deren Lösung bis jetzt mittels der bekannten mechanischen Untersuchungsmethoden Schwierigkeiten dargeboten hat. So zeigt die Kurve des Aktionsstromes unzweideutig, daß Vagusreizung die Vorkammersystole direkt, die Kammersystole jedoch nur indirekt beeinflusst. Blutentziehung und Chloroformnarkose haben ganz bestimmte Veränderungen in der Form des Elektrokardiogramms zur Folge, die leicht und deutlich konstatiert werden können. Man darf sogar die Hoffnung hegen, daß vielleicht später, wenn die Registrierung des Elektrokardiogramms allgemeiner angewandt werden sollte, dieselbe auch eine praktische Bedeutung für den Chirurgen bekommen wird, der vor oder auch während der Narkose seiner Patienten sich über ihre Herztätigkeit zu unterrichten wünscht.

Im normalen menschlichen Elektrokardiogramm ist der Einfluß der Atembewegungen auf die Form der Kurve ersichtlich und macht sich namentlich die durch Körperanstrengung gesteigerte Herzfrequenz recht deutlich geltend. Nach Körperanstrengung ist die Vorkammerspitze bedeutend vergrößert, was auf eine Zunahme der Kraft der Vorkammerkontraktionen hinweist, während man aus der eigentümlichen Veränderung, die das Kammerelektrogramm zu gleicher Zeit erfährt, den Schluß ziehen darf, daß die Tätigkeit der linken Kammer dabei mehr zugenommen hat als die der rechten.

Unter verschiedenen pathologischen Verhältnissen treten ganz spezielle Formveränderungen des Elektrokardiogramms auf, so daß man oft aus der Form der Kurve die Natur des Herzleidens erkennen kann. In gleicher Weise kann der Grad des Leidens beurteilt werden, wodurch man also in den Stand gesetzt wird, den durch Heilmittel ausgeübten Einfluß Schritt für Schritt zu studieren.

Das physiologische Laboratorium in Leyden ist mittels elektrischer Leitungsdrähte mit dem dortigen Universitäts-Krankenhaus verbunden, wodurch es möglich ist, die Kranken in dem 1,5 Kilometer entfernten Spital mit dem im Laboratorium fest aufgestellten elektrischen Meßinstrument zu untersuchen.

Der Vortragende zeigt eine große Anzahl von Kurven, die man auf diese Weise von den Aktionsströmen des menschlichen Herzens erhält, und die man mit Recht »Telekardiogramme« nennen darf. Es zeigen sich typische Formen vom Elektrokardiogramm bei Hypertrophie des rechten Herzens durch Mitral-

Insuffizienz, Hypertrophie des linken Herzens durch Aorten-Insuffizienz, Hypertrophie der linken Vorkammer durch Mitralstenose und ferner noch bei vielen anderen Abweichungen, von denen wir nur noch die Myodegeneratio cordis und die kongenitalen Herzfehler nennen.

Da der Aktionsstrom der Vorkammern im Elektrokardiogramm fast immer sehr deutlich von dem Aktionsstrom der Kammern unterschieden werden kann, lassen die Kurven das Verhältnis zwischen Vorkammer- und Kammerkontraktion in einer Weise erkennen, welche an Bestimmtheit und Genauigkeit die gewöhnlichen mechanischen Registriermethoden weit übertrifft. Herzblock- und Allorhythmiezustände werden im Telekardiogramm mit sehr befriedigender Schärfe und Entschiedenheit wiedergegeben.

Sehr merkwürdig sind auch die elektrischen Erscheinungen, die bei einer sogenannten Extrasystole eintreten. Der Aktionsstrom bekommt dabei eine Form, die stark von dem gewöhnlichen Elektrokardiogramm abweicht, was darauf hinweist, daß der Ursprung und die Fortpflanzung der Kontraktionswelle in den Kammern während einer Extrasystole nicht mit denen einer normalen Herzkontraktion übereinstimmen. Ferner hat der Augenblick, in welchem die Extrasystole sich entwickelt, im Zusammenhang mit der Form und der Größe des arteriellen Pulses auf die Bedeutung dieser unzeitigen Herzwirkung neues Licht geworfen.

Die Untersuchung des mechanischen Kardiogramms ist nicht selten mit unüberwindlichen Schwierigkeiten verbunden, während die Ausmessung und Analyse dieser Kurve oft eine reiche Quelle fehlerhafter Erklärungen darstellt. Dagegen geht die Registrierung des Elektrokardiogramms — wenn die erforderlichen Apparate einmal richtig aufgestellt sind — leicht und schnell. Die Methode erfordert keine besondere Geschicklichkeit des Beobachters, ergibt ein vollkommen sicheres und zuverlässiges Resultat und knüpft an eine Genauigkeit, die wenig zu wünschen übrig läßt, den großen Vorteil, daß man durch dieselbe in den Stand gesetzt wird, absolute Maße zu benutzen. Überhaupt ist der Schluß gerechtfertigt, daß die elektrische Untersuchungsmethode des Herzens mit Vorteil angewandt werden kann, die jetzt in der Klinik üblichen mechanischen Untersuchungsmethoden zu ergänzen. (Autoreferat.)

#### **Kraus, F. (Berlin): Zur Lehre vom Elektrokardiogramm.**

Kraus bespricht nach experimentellen Untersuchungen und nach Aufnahmen an kranken Menschen die Analyse von Herzrhythmen mit Hilfe des Elektrokardiogramms.

Er demonstriert zunächst die Elektrogramme von Herzschlägen, die hervorgerufen durch normalen oder pathologischen Reiz am richtigen Ort (rechten Vorhof) zu falscher Zeit, wegen des hier normalen Ablaufs der Erregung und Erregungsleitung als dem gewöhnlichen Typ gleichgestaltet erscheinen: die Vorhofschwankung fehlt nie, die Initialschwankung der Ventrikelschwankung tritt immer prägrat, deren Finalschwankung ganz gewöhnlich an den Kurven hervor. Das unterscheidende von völlig normalen Elektrokardiogrammen liegt dann im Verhalten der Pause.

In dieser Gruppe kann man einzelne prämatüre Herzschläge bei im übrigen erhaltenen Rhythmus und aufgehobenen Rhythmus mit verkürzten aber auch mit verlängerten Pausen zwischen den Einzelschlägen finden. Bei perpetuierlicher Arrhythmie sehen wir öfter Gruppenbildung mit fallendem oder steigendem Rhythmus; manchmal auch Kombinationen mit atypischen Herzschlägen durch Reiz am unrechten Ort (selten ventrikuläre Extrasystolen), häufiger Schläge von der Übergangsstelle des His'schen Bündels: Pulsus irregularis perpetuus eine Sammelgruppe.

Zweitens gibt es (ganz gewöhnlich außerdem auch noch vorzeitige) Herzschläge infolge Angriffs (pathologischer) Reize am falschen Ort. Die betreffenden Elektrokardiogramme sind in Größe und Gestalt atypisch. Es existieren zwei Formen der Ventrikelschwankung. Die der normalen, bloß durch den vom Atrium kommenden Leitungsreiz, außerdem nur noch durch Reizung des Über-

gangsbündels (Tawara'scher Knoten) hervorgerufenen Ventrikelsystole entsprechenden Elektrogramme zeigen kleinere Ausschläge: ganz bestimmte vorgeschriebene Bahnen leiten hier in einem Hin und Her die Erregung, sodaß es zu einer Subtraktion verschiedener, teilweise in entgegengesetzter Richtung verlaufender Partialströme kommt. Die Elektrogramme der atypischen durch Reiz am falschen Ort resultierenden Ventrikelkontraktionen sind größer als die normalen Herzkurven, weil sich hier die Erregung gleichmäßig fortschreitend in der Masse des Myokards ausbreitet, was eine Summation der Teilströme zur Folge hat. Weiterhin bildet die elektrische Kurve dieser atypischen Ventrikelsystolen ausgeprägte Formverschiedenheiten, je nachdem der Reiz angreift am Übergangsbündel, an linker und rechter Kammer, bezw. in der Mitte.

Anschließend bespricht der Vortragende das Verhalten des Vorhofausschlages in diesen Fällen (Vorhandensein, event. Superponiertsein, Fehlen bei aufeinander gerückter mechanischer Kurve des Atrium und der Ventrikel).

Drittens gibt eine gestörte Kontraktionsfolge der Vorhöfe und der beiden Kammern, zeitweiliges Ausfallen von Ventrikelsystolen oder vollständige atrioventrikuläre Dyssynergie. Vortragender demonstriert an Elektrokardiogrammen die oft »superponierte« Vorhofzacke; öfter erkennt man ein für sich rhythmisches Schlagen der Atrien, den ausschließlichen chromotropen Effekt auf die Vorhöfe (Muskelaktion) usw. (Autoreferat.)

#### **Hoffmann, Aug. (Düsseldorf): Über das menschliche Elektrokardiogramm.**

Die von Einthoven und Kraus mitgeteilten Untersuchungsergebnisse werden durch die Untersuchungen des Vortragenden in vielen Punkten bestätigt. Er hatte Gelegenheit, Versuche an einem Menschen mit freiliegendem Herzen zu machen und sich davon zu überzeugen, daß bei jedem Menschen Untersuchungen mit verschiedenen Polrichtungen gemacht werden müssen. Er wählte als oberen Ableitungspunkt stets den rechten Arm und dann als unteren vergleichsweise 1. den linken Arm, 2. das linke Bein, 3. die Vorderfläche des Thorax in der Höhe der sechsten linken Rippe und 4. die hintere Axillarlinie in derselben Höhe. Von diesen Punkten erhält man Kurven verschiedenen Charakters. Bei dem Menschen mit freiliegendem Herzen konnten die Kurven drei und vier direkt von der nur mit dünner Haut- und Muskelschicht bedeckten Herzwand abgeleitet werden. Die so erhaltenen Kurven stimmten sehr wohl mit den am unversehrten Menschen in derselben Weise erhaltenen überein, sie zeigten von der Vorderfläche ein Vorwiegen des Gipfels S, von der Hinterfläche ein Vorwiegen des Gipfels R. Es ist dieses merkwürdig, da nach den Angaben der Vorredner man gerade das Umgekehrte erwarten sollte.

Tierversuche am Katzenherzen ließen daran zweifeln, daß die Auffassung richtig sei, da die Welle R vorwiegend dem rechten und die Welle S dem linken Ventrikel angehören; es scheint sich eher umgekehrt zu verhalten. Diese Unsicherheit beweist uns, daß das Kammerelektrokardiogramm in seiner Gestalt noch nicht eindeutig aufzufassen ist und Veränderungen der Gestalt keine unbedingten Rückschlüsse zulassen, jedenfalls ist die Insuffizienz des Herzens aus dem Elektrokardiogramm nicht einfach zu erkennen, da bei Fällen von Insuffizienz des Herzens ganz normale Elektrokardiogramme gefunden werden können. Es bedarf noch grundlegender Studien, um die Methode für die Klinik nach dieser Richtung brauchbar zu machen, andererseits ist aber zu bemerken, daß dem Studium der Irregularität des Herzens schon jetzt reiche Förderungen aus der Methode erwachsen.

An Hand der vorgezeigten und projizierten Elektrokardiogramme zeigt sich, daß in scheinbar regelmäßigem Rhythmus ganz abnorme Systolen nahezu an normaler Stelle eingeschaltet sind. Auf keine andere Weise war die Abnormität dieser Systolen festzustellen, außer durch das Elektrokardiogramm. Es handelt sich um Extrasystolen, die um wenige Hundertstelsekunden zu früh eintraten. Auch die am freiliegenden Herzen und bei einigen anderen Fällen aufgenommenen Elektrokardiogramme werden demonstriert.

**Hering (Prag): Das Elektrokardiogramm des Irregularis perpetuus.**

Über das Verhalten der Vorhöfe beim P.irregul. perpetuus gibt das Elektrokardiogramm folgende Aufschlüsse: Von einer Aktion der Vorhöfe, d. h. überhaupt der supraventrikulären Abschnitte des Herzens ist nichts zu sehen. Die Spitze P, welche durch die Aktion der Vorhöhe entsteht, fehlt. Würden Vorhof und Kammer fast gleichmäßig schlagen, so müßte sich dies im Elektrokardiogramm auch noch ausprägen.

Die Vorhöfe scheinen also beim P. irregul. perp., falls sie nicht immer absolut gleichzeitig mit den Kammern schlagen, nicht in Tätigkeit zu sein. Die Herzreize nehmen unter diesen Umständen wahrscheinlich von der Atrioventrikulargrenze ihren Ausgang. Das Elektrokardiogramm bestätigt endlich, daß es sich beim P. irregul. perp. um ein durch Extrasystolen komplizierte Störung in der Bildung der Ursprungsreize handelt.

**Nicolai (Berlin): Über die Art und den Verlauf der Erregungsleitung im Herzen.**

Aus der Form des Elektrokardiogramms kann man besser als mit jedem anderen Registrierungsverfahren den Weg der Erregungswelle im Herzen bestimmen. Während früher alle Untersucher infolge der falschen Fragestellung, ob die Erregung von der Basis zur Spitze resp. umgekehrt verlaufe, zu widersprechenden Resultaten gelangten, habe Nicolai vor einem Jahre gezeigt, daß die Erregungswelle normalerweise auf ganz bestimmten verhältnismäßig recht komplizierten Bahnen im Herzen hin und her laufe (inzwischen von Einthoven im wesentlichen bestätigt).

Jene gleichmäßig nach allen Richtungen sich ausbreitende Erregung kommt nur bei künstlicher Reizung des Ventrikels und als pathologische Form in der sogenannten spontanen Extrasystole vor. Hierbei ist der Kontraktionsmodus ein viel ungünstigerer als in der Norm. Es ist daher beim Auftreten von Extrasystolen zuzusehen, ob es sich dabei nur um verfrühte normale Systolen mit Verschiebung des Reizmoments oder um wirklich abnorme Ventrikelschläge mit Reizung am falschen Orte handelt. Letzterer kann im His'schen Bündel resp. in dessen Nähe sowie an allen Stellen beider Ventrikel liegen. Das Elektrokardiogramm erlaubt in allen Fällen die Spezialdiagnose, ob die Reizung in der Nähe der Basis oder in der Nähe der Spitze stattgefunden hat. Die abnormen Schwankungen sind eine Bestätigung des seinerzeit von Engelmann und Marchand publizierten Elektrokardiogramms, doch müssen die Schlüsse dieser Autoren revidiert werden. Es handelte sich bei ihren Beobachtungen nur um Verhältnisse, wie sie bei künstlichen Reizen und pathologischen Fällen vorliegen, und die gleichmäßige Reizausbreitung in ihren Fällen läßt sich für die myogene Theorie nur in dem Sinne verwerten, daß zwar bei abnormen Ventrikelschlägen die Leitung myogen im Sinne Engelmanns sein kann, bei der normalen Systole es aber sicherlich nicht ist.

**Wandel (Kiel): Untersuchungen über die Aktionsströme des Herzens.**

Wandel berichtet über zwei Fälle von atypischen Elektrokardiogrammen, bei denen aus dem Ausfalle der Kurve auf die Veränderung der Herzmechanik geschlossen werden kann. In einem Falle von Persistenz des Ductus Botalli zeigte die erste Ventrikelzacke mehrere Gipfel, gelegentlich Verdoppelung der ersten Zacke. Wandel bezieht dies auf Dissoziation der Ventrikel: Das in den Ductus Botalli durch den linken Ventrikel eingetriebene Blut veranlaßt den rechten Ventrikel zu einer zweiten Kontraktion, welcher im Elektrokardiogramm die zweite Zacke entspricht. Ähnliche abnorme Kontraktionsreize für den rechten Ventrikel kann eine hochgradige Mitralstenose liefern, wofür als Beispiel eine atypische Kurve demonstriert wird.

**Fellner, Bruno jr. (Franzensbad): Das Pulsometer, ein praktisches Instrument zur Bestimmung der Stromgeschwindigkeit des Blutes am lebenden Menschen.** (Demonstration im Nebensaale.)

Die Stromgeschwindigkeit des Blutes, eine der wichtigsten Kreislaufgrößen an gesunden und kranken Menschen zu bestimmen, dafür gab es bisher keine brauchbare Methode.

Am Arm oder Fuß wird durch eine Stauungsbinde der venöse Abfluß und durch eine unter Überdruck gesetzte Riva-Rocci-Manchette der arterielle Zufluß gehemmt, und dadurch der Arm blaß, blut- und pulslos gemacht.

Man beobachtet nun eine Fingerbeere und bestimmt mittels einer Stoppuhr in  $\frac{2}{10}$  Sekunden genau die Zeit, welche das Blut braucht, um bei plötzlich freigegebener Passage eine Rötung der Fingerbeere — eine wieder hergestellte Zirkulation zu erzeugen.

Der Quotient aus Weg und Zeit gibt die mittlere Stromgeschwindigkeit des Blutes in dem betreffenden Gliede.

Die auf diese Weise gefundenen Zahlen für die arterielle Stromgeschwindigkeit bewegen sich zwischen 200—400 mm pro Sekunde im Arm, und stimmen mit dem geläufigen, bei Tieren gefundenen Zahlen überein.

Das einfache Instrumentarium, Pulsometer genannt, wird von der Firma B. B. Cassel in Frankfurt a. M. in den Handel gebracht.

In Verbindung mit einem, gleichfalls von Fellner verbesserten Sphygmobolometer kann man mittels eines einfachen Instrumentariums folgende Kreislaufgrößen bestimmen.

Blut- und Pulsdruck, Schlagvolumen, Arbeit der Pulswelle, Stromgeschwindigkeit, Querschnitt und Elastizität des Arterienrohres. (Autoreferat.)

**Sitzung vom 25. September 1908, vormittags.**

### **Allgemeine Sitzung.**

#### **Rubner (Berlin): Kraft und Stoff im Haushalt des Lebens.**

Vortragender nimmt in seinen geistvollen Ausführungen theoretische Fragen von höchster Bedeutung in Angriff und ergeht sich in vergleichend physiologischen Betrachtungen über Energieumsatz, Wachstum und Lebensdauer der ganzen Tierreihe bis zu den einzelligen Lebewesen hinab. Vor allem müsse man mit der bisherigen Vertiefung unseres Wissens durch die Naturwissenschaften zufrieden sein und dürfe nicht alles zur Zeit Unerklärliche als unerklärbar hinstellen. Neben den erkannten natürlichen Gründen des Geschehens brauchen wir nicht mystische Kräfte anzuerkennen.

Die lebende Substanz geht ohne Ernährung rasch zugrunde; nur Nahrung erhält sie intakt. Die lebende Substanz verändert die Nahrungsstoffe, weil sie aus diesen Veränderungen etwas zu ihrem Bestande gewinnt. Die aus den Nahrungsstoffen durch Zerlegung frei werdende Energie ist etwas selbständig Wirksames im Organismus. Zu etwa 95% werden die Nahrungsstoffe als einfache Energieträger verwendet und können einander nach dem Gesetze der isodynamischen Vertretung ersetzen. Kaum  $\frac{1}{26}$  des ganzen Aufwandes muß aber als Eiweiß vorhanden sein, d. h. es ist materieller Aufwand, aus dem die einzelnen spezifischen Leistungen bestritten werden.

Der Energieverbrauch ist ein Maß der Lebensintensität bei einem Individuum. Die verschiedenen Tiere zeigen trotz anscheinend gleicher Lebensfunktionen die allergrößten Unterschiede des Energieverbrauchs, welche jedoch nur auf ungleiche funktionelle Leistung einer ganz gleichartig gebauten Lebenssubstanz zurückzuführen sind. Größeren oder geringeren energetischen Leistungen entsprechen auch Änderungen im Eiweißverbrauch innerhalb der oben angegebenen Quantitätsverhältnisse.

Ein zweiter wichtiger Ernährungszustand ist das Wachstum. Es gibt kein Wachstum für sich, sondern nur Wachstum mit gleichzeitigem Energieverbrauch. In der ersten Zeit der Säugetierentwicklung treffen etwa  $\frac{4}{10}$  der ganzen Energiemenge der Nahrung auf den Anwuchs,  $\frac{6}{10}$  auf den Energieverbrauch (für Wärmebildung usw.). Der Wachstumsquotient d. h. die Relation zwischen Nahrungs-

aufnahme und Substanzgewinn, ist am größten nach der Geburt (bezw. intrauterin). Die maßgebenden Faktoren der ganzen Entwicklungsreihe der tierischen Zellen sind 1. die lebende Substanz und deren Energiebedarf, 2. die funktionellen Anforderungen, und 3. der Wachstumstrieb.

Warum ist die Dauer der Fötalperiode bei verschiedenen Säugern verschieden? Warum steht nach bestimmter Zeit das Wachstum still? Zu Ende der Fötalperiode, wie zu Ende der Jugendzeit findet man, daß 1 kg Lebendgewicht in diesen Lebensabschnitten je eine bestimmte, aber bei den verschiedenen Spezies untereinander verglichen, gleichgroße Energie umgesetzt hat, ob es sich um das Pferd oder die Maus handelt. Die Lebensintensität der Säuger und ihr Wachstum ist gerade umgekehrt proportional den Zeiten der Fötalperiode und der Jugendzeit. Nur der Mensch durchwandert seine Lebensstadien viel langsamer. Im ausgewachsenen Körper bestehen die ganzen Leistungen im Kraftwechsel und im Wiedersatz der in Verlust gehenden Substanzen.

Die verschiedenen Säugetiere sterben in sehr verschiedenem Alter; zur Zeit ihres Todes haben sie aber eine Eigenschaft gemein, sie haben etwa die gleiche Summe von Energie (pro kg) umgesetzt. Der Mensch macht eine Ausnahme, er zeichnet sich durch eine lebende Substanz von außerordentlich großer Widerstandskraft aus. Er lebt viel länger als die ihm sonst nahestehenden Säuger.

**Heim (Zürich): Über den Deckenbau der Alpen.**

**Klaatsch Breslau): Der primitive Mensch in Vergangenheit und Gegenwart.**

**Sitzung vom 25. September, nachmittags.**

**Vorsitzender: Herr Matthes (Köln).**

**Reiß, E. (Frankfurt a. M.): Gewichtsschwankungen und Blutkonzentration bei Diabetes und anderen Krankheiten.**

Vortragender erbringt durch Refraktionsbestimmungen des Blutserums und nebenbei durch Aufstellung der Kochsalzbilanz zum erstenmale den exakten Beweis, daß die starken Gewichtsschwankungen bei Diabetes auf Schwankungen im Wassergehalt des Organismus zurückzuführen sind. Mit erstaunlicher Regelmäßigkeit nimmt die Konzentration des Blutes ab, wenn das Körpergewicht zunimmt, und umgekehrt. Kochsalzverlust und Kochsalzretention entsprechen ganz der Gewichtsabnahme, resp. -Zunahme. Mit besonderer Deutlichkeit tritt dies bei Einschaltung von Hafertagen hervor. Es liegt die Annahme nahe, daß es sich bei der Polyurie um eine pathologisch-gesteigerte Wassersekretion der Nieren, bei der Wasserretention um eine Ermüdung der wassersezernierenden Teile derselben handelt. Ganz entsprechende Erscheinungen haben sich auch bei anderen Krankheiten, insbesondere bei schweren Nierenerkrankungen, nachweisen lassen.

**Lüdke (Würzburg): Antikörper und Fieber.**

Vortragender beweist durch seine Versuche, daß durch Wärmezufuhr von außen, und durch solche Prozesse, die durch Erregung des Wärmezentrums wie durch Einverleibung gewisser chemischer Substanzen eine erhöhte Temperatur bewirken, die Antikörperbildung angeregt, beschleunigt, gesteigert, und wenn die Produktion von Salzstoffen abgeklungen, wieder hervorgerufen werden kann. Man ist daher, trotzdem Bakterien nach Erwärmung von Tieren aus ihren Organdepots wieder in das vorher keimfreie strömende Blut einbrechen, berechtigt, das Fieber als eine salutäre Einrichtung anzusehen, zumal angesichts der erhöhten Immuneigenschaften des Blutes nach der Erwärmung die frisch eingedrungenen Keime bald vernichtet werden können.



**L. Michaud (Frankfurt a. M.): Beitrag zur Kenntnis des Eiweißstoffes.**

Bisher war es nicht möglich gewesen, ein Tier mit der Menge Eiweiß im N-Gleichgewicht zu erhalten, die es im Hunger zersetzt, sondern nur mit einer erheblich größeren. Der Grund liegt wahrscheinlich darin, daß die Eiweißkörper der Nahrung sich in ihrer quantitativen Zusammensetzung anders verhalten, als das Körpereiwweiß des betreffenden Organismus, sodaß dieses aus dem Nahrungseiwweiß einzelne Bausteine ausschalten, andere in konzentrierter Form auswählen muß.

Aus den Versuchen des Vortragenden geht hervor, daß bei Verfütterung eines Eiweißgemisches, in dem sämtliche Organeiwweiße der betreffenden Tierart, demnach auch sämtliche Bausteine in der entsprechenden Konzentration vertreten sind, N-Gleichgewicht mit einer dem Hungerminimum entsprechenden Menge doch erzielt werden kann.

**A. Böhme (Frankfurt a. M.): Über die antibakterielle Wirkung von Exsudaten.**

Der Opsoningehalt von Exsudatflüssigkeiten ist nicht nur gegenüber den bakteriellen Erregern des Exsudates herabgesetzt (Wright und Reid), sondern auch bei Eiweißarmut und bei Leukozytenreichtum, in letzterem Falle wahrscheinlich infolge von Zerstörung durch das proteolytische Leukozytenferment.

Die normale Lumbalflüssigkeit ist frei von Opsonin und Komplement. Bei entzündlichen Veränderungen der Meningen treten diese aber aus dem Blutserum in die Lumbalflüssigkeit über, da die Gefäße für Serumeiwweißstoffe und damit auch für die Schutzstoffe des Serums durchlässig werden.

**Finkelnburg (Bonn): Zur Kenntnis des Kochsalzstoffwechsels bei Bradyurie.**

Untersuchungen über die Verteilung der NaCl-Ausscheidung auf die Tages- und Nachtstunden unter pathologischen Verhältnissen liegen so gut wie gar nicht vor. Während der normale Mensch bei einer durchschnittlichen Tages-NaCl-Aufnahme von 10—15 g NaCl die Hauptmenge in den Tagesstunden ausscheidet, hat Vortragender bei Kranken, die infolge von Bradyurie an einer Vermehrung der nächtlichen Harnmenge leiden, ein umgekehrtes Verhalten durch längere Stoffwechseluntersuchungen feststellen können, ebenso bei Nieren-, Leber- und Stoffwechselkranken mit Bradyurie auch im Stadium vollständiger Kompensation eine erhebliche absolute und prozentuelle Vermehrung der nächtlichen NaCl-Ausfuhr. Finkelnburg führt dies auf eine Funktionsschwäche der Kreislauforgane zurück. Durch eine NaCl-arme Diät können wir die nächtliche Harnmenge und damit die Störung in der Nachtruhe bei Bradyurikern erheblich vermindern.

**v. d. Velden (Düsseldorf): Zur Chemodiagnostik und Chemotherapie des Jod.**

Anknüpfend an das Studium der Verteilung der Arzneistoffe im Organismus (Ehrlich) berichtet v. d. Velden über die Ablenkung von Jod in karzinomatöses Gewebe und in geschwollene Lymphdrüsen; ferner über einen Beitrag zur „Steuerungstherapie“, der Neurotropie des an die Valerianasäure geketteten Jods. Als chemo-diagnostisch wichtig führt er das Auftreten von Jod im Liquor cerebrospinalis bei Meningitiden an und das allmähliche Verschwinden in Pleura-exsudaten bei zunehmender Verdickung der Pleura. Eine Viskositätsverbesserung des Blutes nach Jodmedikation konnte v. d. Velden nicht konstatieren, und stellt die Ablenkung des Jods in das erkrankte Gewebe der Gefäßwand bei Arteriosklerose nach seinen bisherigen Resultaten als sehr wahrscheinlich hin.

**J. Kernen (Kreuznach): Klinische Beobachtungen über die Wirkung der Kreuznacher Radium-Emanationsbäder.**

Kernen kann die guten Resultate anderer Autoren bestätigen, ebenso das Auftreten einer spezifischen Reaktion, bestehend in Exazerbation der Beschwerden in den ersten Tagen. Die Bäder wurden mittels eines von Direktor Neumann konstruierten Apparates, der aus dem Kreuznacher Quellsinter isolierte radioaktive Substanzen enthält, hergestellt.

Matthes (Köln) bestätigt die überraschend gute Wirkung in einem ihm bekannten Falle.

**Lustig, A. (Meran): Diabetes und Arteriosklerose.**

Lustig will die Häufigkeit des Zusammentreffens dieser beiden Krankheiten damit erklären, daß die bei Diabetes unvermeidliche einseitige Ernährung zu Arteriosklerose führt.

**Ein Fall von Raynaud'scher Krankheit.**

Im Anschlusse an einen schweren Nervenchoch entwickelt sich das seltene Krankheitsbild.

**Holdheim (Berlin): Die Bedeutung von Seereisen für die Therapie der Lungentuberkulose.**

Plönies (Dresden): Toxische Einflüsse, wie Resorption von Fäulnisprodukten aus dem Darmkanal, können nicht allein Albuminurie hervorrufen, es gehört dazu noch eine Schwäche des Glomerulusepithels der Nieren, welche letztere daher in solchen Fällen von jeglicher Überanstrengung verschont bleiben müssen.

**Assinger (Wien): Die antirheumatische und antineuralgische Wirkung flüssiger Salizylester.**

Assinger bespricht die Wirkungen und Nebenwirkungen der verschiedenen flüssigen Salizylester und kommt zum Schlusse, daß der Methylester der Salizylsäure (Salimenthol) allen Anforderungen entspricht und von Nebenwirkungen frei ist.

**Goldberg (Köln): Die Form der Leukozyten im Harn bei der Tuberkulose der Harnwege.**

Im Harn von Patienten mit Tuberkulose der Harnwege, aber auch bei Gonorrhoe, finden sich eigentümlich deformierte Leukozyten, ihr Vorkommen ist daher bloß bei Ausschluß der letzteren diagnostisch verwertbar.

**Adamkiewicz (Wien): Über den gegenwärtigen Stand der Krebsforschung.**

Adamkiewicz reklamiert für sich die Priorität, die parasitäre Natur des Krebses erkannt zu haben.

**Alexander (Reichenhall): Meine Behandlungsmethode der Tuberkulose mit subkutanen Injektionen von Ol. camphor. officin. Ph. G.****Rothschuh (Aachen): Langdauernde Bäder mit Unterwassermassage bei gichtischen und rheumatischen Versteifungen.****Waitz, J. (Paris): Anwendung von elektrischen Kolloidmetallen bei gewissen infektiösen Krankheiten.**

In Anlehnung an Crédés Kollargol-Behandlung rät Vortragender bei Infektionskrankheiten die Injektion von Bredig's Kolloidmetallen. Sie stellen angeblich starke Antiseptica vor und rufen 1--2 Stunden nach der Injektion eine Temperatursteigerung und eine polynukleäre Leukozytose von 3--5 tägiger Dauer hervor.

**Schütze (Bad-Kösing): Über Trockeninhalation.****Körting (Düsseldorf): Dasselbe Thema.**

Die Zerstäubung des Medikaments geschieht durch kräftige Luftdruckzerstäuber, dabei wird durch einen warmen Wasserstrom der Wassergehalt des Medikaments völlig aufgesogen, so daß der Inhalationsraum mit unendlich feinen trockenen Salzstäubchen erfüllt ist.

# ZENTRALBLATT

für die

## gesamte Physiologie u. Pathologie des Stoffwechsels

mit Einschluß der experimentellen Therapie.

N. F. III. Jahrg.

1. Dezemberheft

1908 Nr. 23

Nachdruck verboten.

### Referate.

#### Experimentelle Biologie; normale und pathologische Anatomie, Pharmakologie und Toxikologie.

**2215) Kütke, Heinrich, Albumosurie bei Tieren.** (Inaug.-Dissert. Gießen, 1908. 27 S.)

Bei gesunden Pferden und Rindern treten keine Albumosen im Harn auf. Bei verschiedenen akuten Krankheiten der Pferde besteht Albumosurie. Ihr Erscheinen ist aber an das Vorhandensein von Fieber gebunden; der Grad der Albumosurie läuft nicht nur parallel zur Höhe der Temperatursteigerung, ist vielmehr auch abhängig von den Störungen im Allgemeinzustand des Körpers. Für die Diagnose bestimmter Leiden ist die Albumosurie nicht verwertbar. Bei der Brustseuche ist sie unabhängig von der Resorption der Exsudate aus dem Körper. Während bei lokal beschränkter Tuberkulose ohne Allgemeinstörungen der Harn von Albumose frei ist, scheint erhebliche Tuberkulose mit ständiger Albumosurie verbunden zu sein. Die Menge der ausgeschiedenen Albumose läßt einen Schluß zu auf den Grad der Allgemeinstörung im kranken Körper und kann deshalb neben anderen Symptomen klinisch für die Prognose in Betracht gezogen werden.

*Fritz Loeb.*

**2216) Hoffmann, K. F. Über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf den Kaninchenhoden.** Inaug.-Dissert. Bonn, 1908. 58 S. (Path. Inst. d. städt. Krankenh. Wiesbaden.)

1. Die Röntgenstrahlen bewirken eine direkte primäre Schädigung der Samenzellen, nicht erst eine sekundäre, durch primäre Gefäßschädigung hervorgerufene.

2. Die zuerst geschädigten Samenzellen sind die Spermatogonien und Spermatozyten, in geringerem Maße die Spermatisden.

3. Gleich hiermit bilden sich die Spermatisden nicht mehr in Spermatozoen um und die Spermatogenese erlischt überhaupt.

4. Die fertigen Spermatozoen leisten den Röntgenstrahlen am längsten Widerstand, und verschwinden erst, wenn infolge des Erlöschens der Spermatogenese der Nachschub an Spermatozoen fehlt.

5. Gleichzeitig mit dem Untergang der Samenzellen erfolgt bei nicht allzustarker Einwirkung der Röntgenstrahlen eine Wucherung der nicht mitbeschädigten Sertoli'schen Zellen.

6. Eine Folge der Verminderung der Zellen in den Samenkanälchen und des hierdurch bewirkten Zusammenfallens derselben ist eine Wucherung des Zwischengewebes, die zumeist auf einer Zunahme der typischen Zwischenzellen, in geringerem Grade des interstitiellen Bindegewebes beruht.

7. Die Membrana propria der Kanälchen zeigt, wenn beim Zusammenfallen die Kanälchen sich verschmälern, eine Fältelung ins Innere der Kanälchen hinein.

8. Bei den Tieren, die ihre Hoden lange genug behalten, geht von den spärlichen, übrig gebliebenen Spermatogonien eine Regeneration aus.

9. Zunächst erfolgt nur eine Vermehrung der Spermatogonien, später Umbildung dieser zu Spermatozyten und, wenn auch sehr spät, ein Wiederauftreten von Spermatisden und Spermatozoen.

10. Bei dieser Regeneration geht die Zahl der Sertoli'schen Zellen wieder zurück, das Zwischengewebe verschmälert sich wieder.

11. Ebenso gleichen sich jetzt die Fältelungen der Membrana propria, wenn die Kanälchen infolge der Wiederzunahme der Samenzellen an Breite wieder zunehmen, aus.  
*Frits Loeb.*

2217) Oberwarth, E. u. Rabinowitsch, Lydia. Über die Resorptionsinfektion mit Tuberkelbazillen vom Magendarmkanal aus. (Aus dem Pathologischen Institut der Universität Berlin.) Berl. kl. Woch. 1908, No. 6, S. 298—301.

Gelingt es beim jungen Tier durch Einbringung von Tuberkelbazillen in den Magen eine allgemeine spezielle Lungentuberkulose zu erzeugen unter sicherem Ausschluß einer primären Infektion der Lungen oder sonstiger innerhalb und oberhalb des Thorax gelegenen Organen? Die Autoren bejahen diese Frage auf Grund von Versuchen an Ferkeln. Direkt in den Magen eingeführte Tuberkelbazillen vermögen bereits nach 22 Stunden in Blut und Lungen überzugehen. Die Tuberkelbazillen können immerhin in den Geweben geraume Zeit latent bleiben, indem in den invadierten Organen, wie Lunge und Mesenterialdrüsen, nach drei Wochen weder makroskopisch noch bei der histologischen Untersuchung mikroskopisch sichtbare Veränderungen nachweisbar waren, während der Tierversuch das Vorhandensein von Tuberkelbazillen ergab. — Die Frage bleibt unentschieden, ob der Organismus nicht doch noch ihrer Herr geworden wäre. Die Operation, die künstliche Ernährung einerseits, die großen Dosen von Bazillen andererseits, lassen es ratsam erscheinen, nicht zu verallgemeinern. *K. Bornstein.*

2218) Gasis, Demetrius (Athen). Über die Unterscheidung verschiedener Pflanzeneiweißarten mit Hilfe spezifischer Sera. Aus dem Laboratorium des medizinisch-poliklinischen Instituts der Universität Berlin. Direktor: Geheimrat Senator. (Berl. kl. Woch. 1908, H. 7, S. 358—360.)

1. Die pflanzlichen Eiweißarten lassen sich unter Berücksichtigung bestimmter quantitativer Verhältnisse durch das biologische Verfahren differenzieren. 2. Entsprechend der näheren oder entfernteren Verwandtschaft der verschiedenen Pflanzeneiweißstoffe zeigten sich schwächere oder stärkere Reaktionen. 3. Die pflanzlichen Eiweißstoffe lassen sich (wenigstens durch das Präzipitationsverfahren) besser differenzieren als die tierischen. — —  
*K. Bornstein.*

2219) v. Dungern und Coca. Über Hämolyse durch Kombinationen von ölsaurem Natrium, Ölsäure, Kieselsäure und Serum. Aus dem Institut für experimentelle Krebsforschung in Heidelberg; Direktor: Wirkl. Geheimrat Prof. Dr. V. Czerny. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 7, S. 348—353.)

Das Wesen der Hämolyse durch Immunkörper und Komplement, dieser für die Immunität so wichtigen Substanzen des Blutserums ist noch unbekannt. Es ist versucht worden (v. Liebermann und Noguchi), die im Serum enthaltenen Seifen als Komplemente anzusehen, die sehr starke Hämolytine sind. Ihre blutlösende Wirkung wird jedoch schon durch geringe Mengen von Blutserum aufgehoben. Versuche der Autoren ergaben, daß eine Identität von Seife und Komplement vollkommen ausgeschlossen ist. Bei der Hämolyse durch Kombination von ölsaurem Natrium oder Ölsäure mit normalem Serum handelt es sich um eine neue noch unbekannt Art der Serumhämolyse. Bei der Hämolyse des mit Kieselsäure vorbehandelten Blutes sind möglicherweise die gleichen labilen Substanzen des Blutes wirksam, wie bei der spezifischen Blutlösung durch Immunkörper und Komplement.  
*K. Bornstein.*

2220) Kynzo, Tsuda. Über die hämolytische Wirkung des normalen Rinder-serums bei vermindertem Salzgehalt. Aus dem hygienischen Institut der deutschen Universität in Prag. Professor Hüppe. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 8, S. 399—401.)  
Zu kurzem Referate nicht geeignet.  
*K. Bornstein.*

2221) Robson, A. W. Mayo (London). Beziehungen der Anatomie zu den Krankheiten des Pankreas. II. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 7, S. 360—365.)  
Eignet sich, wie Teil I, nicht zu kurzem Referate.  
*K. Bornstein.*

2222) Lippens, A. Contribution à l'étude de la péronine. (Beitrag zum Studium des Peronins.) Therapeutisches Institut Brüssel. (Arch. internat. de Pharmacod. et de Thér. Juli 1908. Bd. 18. Heft 3—4, S. 203—215.)

Zur Vervollständigung der Arbeit von Vinci (Wirkung des Morphins und einiger seiner Derivate auf das isolierte Säugetierherz, ebenda 1907, Bd. 17, S. 5—64, italienisch) führte Lippens Untersuchungen mit Peronin (Benzylmorphin) an Kaltblütern, Schildkröten, aus und zwar am Herzen in situ, bei intravenöser Injektion und Befeuchten mit Peroninlösung, sowie am isolierten Herzen beim Eintauchen in die Lösung und bei Zusatz zur Ernährungsflüssigkeit. In allen Fällen trat auch nach kleinen Dosen (z. B. bei intravenöser Injektion von 1,3 ccm einer 1-proz. Lösung nach 1 Stunde) meist nach kurzer Zeit dauernder Herzstillstand in Systole ein. Im Vergleich mit den fast übereinstimmenden Ergebnissen von Vinci erwies sich das Schildkrötenherz als etwas widerstandsfähiger als das des Kaninchens. — Wegen der festgestellten schweren Schädigung des Herzens rät Lippens vom Gebrauch des Peronins als eines Ersatzmittels für das Morphin dringend ab.

*Fr. Franz.*

**2223) Senta, S. Action des antipyrétiques et des alcaloïdes sur la respiration des tissus „in vitro“.** (Wirkung der Antipyretika und Alkaloide auf die Gewebsatmung „in vitro“.) *Physiol. Inst. Genf. (Arch. internat. de Pharmacod. et de Thér. Juli 1908. Bd. 18. Heft 3—4, S. 217—235.)*

Die Untersuchungen, die mit alkalisiertem Muskelbrei verschiedener Tierarten angestellt wurden (in einem mit Sauerstoff gefüllten Behälter bei Bluttemperatur und beständigem Umrühren; Bestimmung von O und CO<sub>2</sub>) erstreckten sich auf Chinin, salizylsures Natrium, Antipyrin und Pyramidon, sowie auf die Alkaloide Morphin, Koffein, Kokain, Atropin, Pilokarpin und Nikotin. Das Ergebnis war folgendes: 1. Chinin und salizylsures Natrium setzen in verhältnismäßig schwachen Konzentrationen (1:4000 bzw. 2:1000) die Intensität des Gasaustausches der isolierten Muskelfasern herab. Diese Verminderung ist deutlicher bei den Muskeln von Säugetieren und weniger ausgesprochen bei den Muskeln der Taube. 2. Antipyrin und Pyramidon hemmen die respiratorischen Vorgänge in isolierten Muskeln erst in höheren Konzentrationen. 3. Man kann annehmen, daß die vom Chinin und besonders vom salizylsaurem Natrium bewirkte Temperaturherabsetzung im Fieber teilweise auf einer direkten Einwirkung dieser Substanzen auf die Intensität der Oxydation in den Geweben beruht. Im Gegensatz dazu wird dem antipyretischen Einfluß des Antipyrins und Pyramidons keine direkte Einwirkung auf den Mechanismus der Gewebsatmung zugeschrieben werden können. — 4. Die genannten Alkaloide üben eine bemerkenswerte Wirkung auf die Atmung isolierter Muskeln nicht aus.

*Fr. Franz.*

**2224) Lisin, F. De l'influence des sels de mercure sur la leucocytose et sur la formule leucocytaire.** (Über den Einfluß der Quecksilbersalze auf die Leukocytose und die Zusammensetzung der Leukocyten.) *Pharmak. u. therap. Inst. Lüttich. (Arch. internat. de Pharmacod. et de Thér. Juli 1908. Bd. 18. S. 273—253.)*

Die an Kaninchen ausgeführten Untersuchungen sollen die anscheinend bisher noch nicht aufgeworfene Frage nach der Beeinflussung der Zusammensetzung der Leukocyten durch Quecksilbersalze lösen. Die nach 24stündigem Fasten der Tiere aus der Ohrandvene entnommenen Blutproben wurden mit Hilfe der Mischpipette des Thoma-Zeiß'schen Zählapparates verdünnt, bei 112° C 1 Stunde lang fixiert und mit dem Ehrlich'schen Triacidgemisch gefärbt, wobei folgende Zahlen als in den physiologischen Grenzen liegend erhalten wurden: Zahl der Leukocyten 6000—14000, davon Mastzellen 2—12%, eosinophile Leukocyten 1,5—4%, Große mononukleäre 2—5%, Lymphocyten 37—60% und neutrophile Leukocyten 32—45%. Die löslichen Quecksilbersalze (Sublimat, benzoesaures und basisches schwefelsaures) wurden in physiologischer Kochsalzlösung intravenös, das unlösliche Kalomel subkutan injiziert. Die Mengen betragen beim Sublimat (1 ccm Lösung = 0,1 mg) 0,15—1 mg, beim Quecksilberbenzoat 0,5 und 1,5 mg und beim basisch-schwefelsauren Salz 1 mg (in 2,5 ccm Serum). Vom Kalomel wurden einem Kaninchen von 2,5 kg Gewicht Gaben von 0,02 g in 2 ccm Paraff. liquid. unter die Haut gespritzt. Bei den verschiedenen löslichen Salzen war der Erfolg annähernd der gleiche, indem wie bei Einspritzung jeder anderen körperfremden Substanz als Reaktion zunächst

Hypoleukocytose, dann Hyperleukocytose mit Zunahme der polynukleären neutrophilen Leukocyten und Eosinophilie eintrat. Kalomel rief nur eine geringe Vermehrung der großen mononukleären Leukocyten hervor, so daß den Quecksilbersalzen anscheinend eine spezifische Wirkung nach dieser Richtung nicht zukommt.

*Fr. Franz.*

**2225) Uhlenhuth, Weidanz u. Angeloff.** Über den biologischen Nachweis der Herkunft von Blut in blutsaugenden Insekten. (Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte 1908, Bd. 28, Heft 3, S. 595—599.)

Die große Bedeutung, welche blutsaugende Insekten resp. Arthropoden als Überträger der verschiedenartigsten Menschen- und Tierseuchen besitzen, hat die Verfasser zu Versuchen veranlaßt, um auf biologischem Wege mit Hilfe der Präzipitinreaktion den Nachweis der Herkunft des Blutes in den blutsaugenden Zwischenwirten zu erbringen. Als Resultat der zahlreichen Untersuchungen ergibt sich, daß man in der Tat bei Blutegeln, Wanzen, Flöhen, Läusen und Mücken die Herkunft des von ihnen gesogenen Blutes mittels der biologischen Reaktion bestimmen konnte. Es würde mit dieser Methode auf verhältnismäßig einfache Weise nach Meinung der Verfasser insbesondere die noch strittige Frage, welche Tierarten als Blutlieferanten für die Tsetsefliegen, die Überträger der Tsetsekrankheit, und die *Glossina palpalis*, den Überträger der Schlafkrankheit, zur Lösung gebracht werden können.

*Fr. Franz.*

**2226) Wedemann, W.** Toxikologische Versuche mit Atoxyl an zahmen Ratten. (Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte 1908, Bd. 28, Heft 3, S. 585—594.)

Wedemanns Versuche, die über den Verbleib des Atoxyls in den Organen und seine Ausscheidung mit dem Harn und Kot Aufschluß bringen sollen, haben zu folgendem Ergebnis geführt: In der Leber, der Niere und dem Blut ist Arsen nachweisbar, während das Gehirn und die Milz nur ausnahmsweise (und nach sehr großen Dosen = 0,3 g bei 250 g schwerer Ratte) Spuren von Arsen enthalten. Der Harn ist schon nach etwa 6 Stunden, der Kot nach etwa 12 Stunden arsenhaltig. Die Ausscheidung dauert 5—8 Tage.

*Fr. Franz.*

**2227) Heiberg, K. A.** Über die Erklärung einer Verschiedenheit der Krebszellen von anderen Zellen. (Nordiskt Medicinskt Arkiv 1908, Abt. II, Heft 1, Nr. 4.)

Eine durchweg erhöhte Größe oder die starke Variation des Krebszellkernes könnte höchst wahrscheinlich in einem Verhältnis dieser oder jener Art zu einer Sekretion stehen, selbst wenn dies nicht die ganze Erklärung dafür gewährte. — Wir können die »embryonale Erklärung« oder die starke Zellteilung aber nicht als Parallelen gebrauchen, da weder embryonale Zellen noch Zellen unter starker Vermehrung eine mehr hervortretende oder bedeutende — isolierte oder durchgängige — Vergrößerung des Kerns, und ebensowenig »starkes Variieren« zeigen.

Soll man eine normal-anatomische Analogie aufstellen, so wird nicht der entsprechende wachsende Kern, sondern eher ein fungierender Kern in Frage kommen.

Die Einzelheiten der Abhandlung sind im Original einzusehen.

*K. A. Heiberg.*

**2228) Zehl, Bernhard.** Die Beeinflussung der Giftwirkung durch die Temperatur, sowie durch das Zusammengreifen von zwei Giften. (Inaug.-Dissert. Leipzig 1908, 53 S.)

1. Bei den zur Untersuchung gelangten anorganisch-chemischen Substanzen wird in allen Fällen die Giftwirkung durch Erhöhung der Temperatur erheblich gesteigert. Die Toxizität erhöht sich — abgesehen von wenigen Ausnahmen, die sich vielleicht nur zufällig einstellen — mit Zunahme der Temperatur mit ziemlicher Regelmäßigkeit, doch scheint zwischen 30 und 40 Grad die Giftwirkung schneller zuzunehmen. — Der größte Teil der organisch-chemischen Substanzen schließt sich in seinem Verhalten dem anorganischen an; nur bei einzelnen Stoffen zeigt sich ein umgekehrtes Verhalten. So wird die Toxizität bei Chloro-

form, Äther, Benzamid und Äthylurethan durch Temperaturzunahme vermindert, bei den ersteren drei wesentlich, bei Äthylurethan nur in geringem Maßstabe.

2. Die Versuche mit Kombination zweier Gifte haben zu folgenden Resultaten geführt: Bei den Kombinationen zweier verschiedener anorganischer Substanzen erfolgt stets eine Verminderung der Giftigkeit; also ist die Wirkung etwas geringer als wenn einfache Summierung einträte. Die Kombinationen anorganischer mit organischen Substanzen summieren sich entweder, oder die Giftwirkung wird vermindert oder verstärkt. Die Kombinationen zweier verschiedener organischer Substanzen lassen ebenfalls Summierung, Verminderung oder Verstärkung der Toxizität erkennen.

3. Durch Zusatz minimaler Mengen von Metallsalzen oder organischer Substanzen zu Grenzgiftlösungen anorganischer Stoffe erfolgt in allen untersuchten Fällen eine Herabsetzung der Toxizität. Auch bei einem Teil der organischen Gifte ist eine Reduktion der Giftwirkung bemerkbar. Jedoch wird in keinem Falle die Toxizität von Chloralhydrat-Chloroform und Phenollösungen reduziert.

*Fritz Loeb.*

**2229) Oes, Adolf.** Über die Autolyse der Mitosen. (Inaug.-Dissert., Basel 1908, 32 S., I. T.)

1. Die wachstums- und leistungsfähigen Zellen enthalten ein chromatinlösendes Enzym (Nuklease), welches bei Zusatz von Toluol, Chloroform, Karbolsäure, Kochsalz usw. die angefangenen Mitosen löst.

2. Die Nuklease greift am schnellsten die Meta-, Ana- und Telophasen, langsamer die Prophasen und sehr langsam die ruhenden Kerne an.

3. In autolysierten Objekten sind keine Spindelfasern mehr zu erkennen, während Kernmembran und Nukleolus des ruhenden Kernes erhalten bleiben.

4. Temperaturen von 30–40° C fördern die Autolyse; höhere Hitzegrade (80–90°) heben sie vollständig auf.

5. Geringe Mengen verschiedener Neutralsalze (NaCl, NaNO<sub>3</sub>, KNO<sub>3</sub>) begünstigen die Autolyse, andere (MgSO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>[SO<sub>4</sub>]<sub>3</sub>) wirken hemmend.

6. Die Nuklease ist sehr empfindlich gegen freie Säuren, erträgt jedoch ohne Schaden schwach alkalische Reaktion.

7. Die Nukleine werden wahrscheinlich nicht nur gelöst, sondern auch tief gespalten.

8. Wie die Versuche mit Extrakten zeigen, wird das Chromatin auch nach der Fixierung durch Alkohol noch enzymatisch gelöst.

9. Die von Strasburger und anderen Autoren beobachtete Abnahme der chromatischen Substanz in den Telophasen ist wahrscheinlich der Tätigkeit des genannten Enzyms zuzuschreiben.

10. Die vorliegende Arbeit spricht gegen die Hypothese von der ausschließlichen Übertragung der erblichen Eigenschaften durch das Chromatin.

*Fritz Loeb.*

**2230) Freytag, F.** Zur Entstehung der Blutkörper. (Wr. kl. Rdsch., 1908, Nr. 28.)

Verfasser hebt folgende Haupttatsachen, welche für die Würdigung der Bildung der Blutkörperchen in Betracht kommen, hervor:

1. Die roten und weißen Blutkörper bilden sich in den Amphiblasten (Blutkörperchenbildnern), welche aus den Stromata der alten abgeblaßten Erythrozyten sich entwickeln, im Knochenmark.

2. Blutkörperbildung außerhalb des Knochenmarkes ist noch nie beobachtet worden.

3. Die in der Milz nach Aderlassen beobachteten Erythrozyten in Teilung sind durch den Aderlaß ausgeschwemmt. Sie werden hier durch die eigentümlichen Gefäßverhältnisse der Milz, die alle über eine gewisse Grenze hinaus große Gebilde eliminiert, zurückgehalten.

4. Die indirekte Teilung der roten Blutkörper geht normal nur in den Amphiblasten vor sich.

5. Die Bildung der Blutzellen geht aus dem in den Amphiblasten vorhandenen Material vor sich. Es entsteht zuerst ein Kern, der dann Hämoglobin annimmt.

6. Der Kern nimmt, sobald er sich gebildet hat, Hämoglobin an. Darum ist dieses kernlose hämoglobinlose Stadium selten zu beobachten.

7. Die Amphiblasten zerfallen sehr bald, damit ihre Inhaltsprodukte, die Erythrozyten (in Teilung) durch den Blutstrom weggetragen werden können.

8. Wenn die Leukozyten die zur eosinophilen Körnelung werdende Hämoglobinnmenge lange an sich halten und nicht sofort an die Amphiblastenbildungsstätte tragen, fehlt es dort an Material zur Erythrozytendifferenzierung. Es werden weniger rote Blutkörper gebildet (Leukämie). Dies tritt bei Vorhandensein von eosinophilen Zellen im Blute ein.

9. Diese eosinophilen Zellen sind in der Norm in der Hauptsache im Knochenmark.

10. Es gibt nur eine Art von Erythrozyten und Leukozyten.

11. Die verschiedenen Arten dieser Elemente sind der Ausdruck verschiedener Tätigkeiten und des verschiedenen Entwicklungszustandes.

12. Die Teilung der Blutkörper geschieht einmal zur Vermehrung ihrer Zahl, dann aber auch bedingt sie eine Änderung der Zelle selbst (z. B. das homogene Hämoglobin der eosinophilen Zellen wird hierdurch gekörnt).

13. Es besteht ein Unterschied in der direkten Teilung der Leukozyten und der indirekten der Erythrozyten.

14. Bei der Auflösung des Erythrozytenkernes ist eine histologisch nicht mehr sichtbare «Kerneinheit» vorhanden, die sich auch in den Amphiblasten findet.

15. Es liegt der Gedanke nahe, daß auch bei anderen Gebilden eine Kerneinheit vorkommt.

16. Der eigenartige Verlauf der Blutkörperbildung bedingt es, daß wir Amphiblasten nur sehr wenig sehen. Öfters beobachten wir ihre Reste, die Riesenzelle.

17. Schwindet das Plasma der »Riesenzelle«, so rücken die Kernteile mehr aneinander, es entsteht dann ein Riesenkern.

18. Diese Riesenkernkerne zerfallen durch den Reiz des Blutstromes und bilden die freien Kerne (der Literatur).

19. Die Amphiblasten (Teile der Knochenmarksstränge) sind ungefähr 20  $\mu$  lang und 15  $\mu$  breit. Es sind jedoch auch solche von 40  $\mu$  Länge beobachtet.

These 20—25 sowie die Abbildungen sind im Original einzusehen.

*Fritz Loeb.*

**2231) Zwintz, J. Physiologische Versuche mit der Zichorie.** (Wr. kl. Woch. 1908, S. 1443.)

Die Wirkung von Zichorienextrakten auf den Blutdruck ist sehr unsicher und wechselnd. Die Hauptwirkung bezieht sich auf die starke Nervenerregung, auf den Darm wirkt sie verstärkend auf die Peristaltik. Auf die Ernährung wirkt die Zichorie jedenfalls schädigend, indem — wie aus Versuchen ersichtlich — eine Gewichtsabnahme der Versuchstiere eintrat. Als Nahrungsmittel kommt also die Zichorie nicht in Betracht, hingegen erweist sich die Wirkung auf die Nerven und die Darmvorgänge mehr als zweifelhaft. Ein längerer Gebrauch dürfte nur schädlich wirken.

*K. Glaefner.*

**2232) Bergell, Peter u. Falk, Edmund. Über die Funktion der Plazenta.** (Münch. med. Wschr., Okt. 1908, Nr. 43.)

Die bisherigen Forschungen über die Funktion der Plazenta haben die Frage noch nicht gelöst, ob die Fermentwirkung in ihr sich intrazellulär abspielt, oder ob das Ferment sezerniert wird und in diesem Falle entweder extrazellulär in der Plazenta den Abbau des Eiweißes vollzieht oder mit dem fötalen Blute in die betreffenden Organe des Kindes geführt wird. Die Verfasser haben nun untersucht, ob das in der Plazenta enthaltene aus Eiweiß Tyrosin abspaltende Ferment auswaschbar ist oder nicht. Dabei zeigte sich, daß auch die sorgfältig, aber ohne Zerstörung der Zelle zerkleinerten Organe durch vielfaches Waschen mit Wasser von 37—40° nicht von dem Ferment zu befreien sind, und zwar ist von dem nicht auswaschbaren Fermente eine Menge vorhanden, welche aus geeigneten Substraten mindestens 0,75 g Tyrosin abzuspalten vermag, dies entspricht etwa 15 g Kasein. Es ist also in der Plazenta soviel Ferment vorhanden, daß



es für den Eiweißabbau des ausgetragenen Kindes ausreicht: Die Plazenta ist ein Stoffwechselorgan, da sie den Stoffumsatz des Fötus reguliert.

*M. Kaufmann.*

**2233) Gros, Oscar** (Pharm. Inst. Leipzig): **Versuche über die Curarinwirkung bei Kaninchen mit besonderer Berücksichtigung des Entgiftungsverlaufes und des angeblichen Antagonismus zwischen Curarin und Physostigmin.** (Inaug.-Dissert., Leipzig 1908, 40 S.)

Die Entgiftung von Curarin erfolgt sehr schnell. Durch Physostigmin wird die Rückkehr der insuffizienten Atmung bei curarinisierten Kaninchen beschleunigt.

*Fritz Loeb.*

**2234) Hoffmann, Carl Albin** (Med. poliklin. Inst. Berlin). **Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Kollargols auf Leukocyten und Opsonine.** (Inaug.-Dissert., Leipzig 1908, 21 S.)

Das Kollargol, das intravenös appliziert beim Kaninchen eine deutliche Leukocytose hervorruft, wirkt nicht auf den opsonischen Index.

*Fritz Loeb.*

**2235) Zeller, Martin.** **Über die Wirkung des Lichtes auf das Ferment Katalase und die Sensibilisierung durch fluoreszierende (photodynamische) Stoffe.** (Inaug.-Dissert., München 1907, 44 S.)

1. Die im Blute vorhandene Katalase (Hämase) wird ähnlich wie Invertin, Diastase und ähnliche Fermente durch Licht geschädigt, und zwar sind es vor allem die ultravioletten Strahlen, welche diese Schädigung hervorrufen.

2. Eosin, Methylenblau, dichloranthracendisulfonsaures Natrium sind bei Belichtung mit den sichtbaren Strahlen auf Hämaselösung photodynamisch wirksam, d. h. sie steigern die Lichtempfindlichkeit des Fermentes gegenüber den sichtbaren Strahlen. Es ist wohl anzunehmen, daß auch andere fluoreszierende Stoffe ebenso wirken.

3. Anders verhalten sich diese Stoffe, wenn außer den sichtbaren Strahlen auch noch ultraviolettes Licht oder dieses allein wirkt. Dann tritt durch ihren Zusatz keine Verstärkung, bei Sonnenlicht sogar eine Abschwächung der Lichtwirkung ein.

4. Die Wirkung der sichtbaren Strahlen beruht auf einem anderen chemischen Vorgange wie die der ultravioletten. Erstere wirken nur bei Sauerstoffanwesenheit, bei letzteren dagegen ist die Schädigung unabhängig vom Sauerstoff. Sie verläuft ebenso in Wasserstoffatmosphäre oder im luftleeren Raume.

5. Die sensibilisierende Wirkung des Eosins auf Hämase ist viel geringer als die auf Invertin. Das fällt um so mehr auf, als die Hämase durch Licht viel angreifbarer ist als das Invertin.

6. Sowohl Eosin wie das neutrale dichloranthracendisulfonsaure Natrium schädigten im Dunkeln selbst bei siebentägiger Einwirkung das Ferment nicht; somit ist eine Dunkelwirkung nicht vorhanden.

7. Durch die Anwesenheit von Hydroxyl-Ionen wird die Lichtwirkung auf Hämase gesteigert. —

Die Wirkung des Lichtes allein auf Lipase ist größer als auf Hämase; dagegen wirkt Eosin auf Lipase viel weniger sensibilisierend als auf Hämase.

*Fritz Loeb.*

**2236) Dobbertin, Friedrich.** **Über das Verhalten der weißen Blutkörperchen beim Hunde unter besonderer Berücksichtigung der Bandwurm- und Trichinenkrankheit.** (Inaug.-Dissert., Leipzig 1907, 70 S.)

Der Gehalt eines ccm Blutes an Leukocyten beim Hund beträgt durchschnittlich 8902; hiervon entfallen auf die Lymphocyten 33,5%, auf die neutrophilen Leukocyten 64% und auf die eosinophilen Leukocyten 2,5%. In den verschiedenen Altersstufen des Hundes ist die Menge der Leukocyten verschieden, dergestalt, daß jüngere Tiere eine größere Zahl aufweisen als ältere. Im jugendlichen Alter überwiegen an Zahl die Lymphocyten, während bei älteren Tieren die neutrophilen Zellen den Hauptanteil der Leukocytenmenge ausmachen. Nach der Fütterung tritt beim Hunde eine starke Verdauungsleukocytose auf, die im wesentlichen durch die Zunahme der neutrophilen Leukocyten bedingt ist.

Während des Hungerns ist die Zahl der Leukocyten vermindert, dagegen sind die Prozentzahlen der Eosinophilen etwas vermehrt. Die Tageszeit ist ohne Einfluß auf die Leukocytenzahl des Hundes. Bei Anwesenheit von Bandwürmern im Darne des Hundes tritt eine Leukocytose ein (*Taenia marginata*). Das Toxin des Bandwurmes bedingt eine Vermehrung der Eosinophilen im Blute, während umgekehrt die Neutrophilen vermindert sind. Nach erfolgter Trichineninvasion tritt beim Hunde eine starke Leukocytose ein. Das prozentuale Verhalten der einzelnen Leukocytenarten entspricht nicht den normalen Verhältnissen; es erfolgt nämlich eine Leukocytenzunahme der Eosinophilen auf Kosten der Neutrophilen. Die absolute Zahl der Leukocytose erreicht bei der Trichinosis etwas früher ihren Höhepunkt als die Prozentzahl der eosinophilen Zellen. Die Vermehrung der Leukocyten tritt frühestens am 7. Tage auf, d. h. mit der beginnenden Wanderung der jungen Trichinen. Es scheint, als ob von den Muskeltrichinen noch längere Zeit ein Reiz ausgeübt wird, da nach beendeter Wanderung der Trichinen noch eine Vermehrung der eosinophilen Zellen besteht. *Fritz Loeb.*

**2237) Achilles, Arthur** (Veterinärinst. Leipzig). **Untersuchungen über Darmgeschwülste beim Pferde und über die Beziehung derselben zur Darmfunktion und zum Gesamtorganismus.** (Inaug.-Dissert., Leipzig 1907, 51 S.)

Von den am Schlachthofe zu Leipzig getöteten Pferden meist höheren Alters waren 0,2% mit Geschwülsten im Darmkanal behaftet, die ihrem histologischen Aufbau nach sämtlich atypisch waren. Es herrschten bei weitem die Sarkome vor, die ihren Ursprung aus den Zellen der Submucosa, der Muscularis oder der Serosa genommen hatten; nur in einem Falle war neben der Submucosa namentlich auch das atypisch gewucherte Epithel der Lieberkühn'schen Drüsen beteiligt. Die äußerst zellreichen Sarkome zeigten eine sehr gering entwickelte Stützsubstanz, in deren breiteren Zügen sich regelmäßig Lymphocyten vielfach in follikulärer Anordnung vorfanden, welcher Befund speziell als eine für Darmgeschwülste charakteristische Eigentümlichkeit aufgefaßt werden kann. Ferner konnten in dem lockeren Bindegewebe fast immer eosinophile Zellen, und zwar in einigen Geschwülsten in ganz erheblicher Menge, angetroffen werden. In den bekannt gewordenen Fällen von Darmkarzinomen (mit dem Falle des Verfassers 6) war ein gewisser Wachstumsstillstand durch starke Kalksalzinfiltration und Metaplasie des Bindegewebes in Knorpel- und Knochengewebe eingetreten. Diese rückgängige Metamorphose steht demnach in wesentlichem Gegensatz zur rückgängigen Metamorphose der Darmkarzinome beim Menschen, die mehr zum geschwätigen Zerfall neigen. Die Zahl der Eosinophilen stand in den Fällen des Verfassers immer in einem gewissen Verhältnis zur Größe bzw. zum Alter der Geschwülste insofern, als in Neubildungen von geringer räumlicher Ausdehnung die meisten Eosinophilen vorhanden waren, in den mittelgroßen nahm die Zahl wesentlich ab, in den größten und ältesten waren schließlich keine mehr vorhanden. Die atypischen Darmtumoren, namentlich die Sarkome, können zwar ähnlich wie beim Menschen einen kachektischen Zustand herbeiführen, in der Regel wirken sie aber, je nach ihrer Größe, dem Ort ihrer Entwicklung, der Natur und Verdaulichkeit der aufgenommenen Futtermittel als mechanische Hemmnisse für die Fortbewegung des Darminhaltes und bedingen Krankheitszustände, die sich in den verschiedenen Symptomenkomplexen der Kolik äußern. *Fritz Loeb.*

### Physiologie und physiologische Chemie.

**2238) Asher, L.** **Untersuchungen über die physiologische Permeabilität der Zellen.** (Aus d. physiol. Instit. zu Bern.) (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XIV, S. 1—124.)

Die Drüsentätigkeit läßt sich in mehrere Akte zergliedern, deren jeder aus einem in der Zelle sich abspielenden Vorgange besteht. Durch Vermehrung des NaCl-Gehalts des Blutes wird der NaCl-Gehalt des Speichels nur wenig, bei großer Vermehrung der Phosphate, Sulfate und Carbonate im Blute diese gar nicht im Speichel vermehrt. Das Gleiche gilt für Zucker, der im Blut frei gelöst sein soll; der Speicheldrüse fehlt das „Scheidevermögen“ für ihn.

Saponin, ein Lipoide lösendes Gift, vermehrt die Harnabsonderung, aber nicht die Speichel- oder die Gallensekretion. Für einen Komplex sehr wichtiger Drüsen spielt also die Lipoidschicht der Zellen keine wesentliche Rolle. Im Anschluß an Eulers Fermenthypothese werden Sammler oder Kondensatoren für die in den Sekreten ausgeschiedenen Ionen angenommen, deren Tätigkeit mit Energieverbrauch verknüpft ist und Massenwirkungsgesetz sowie Phasenregel anzuwenden gestattet. Die Granula spielen eine wesentliche Rolle beim Absonderungsvorgang. Durch kurzdauernde Abklemmung der Nierenarterie bewirkte Harnretention kann durch spezifische Diuretica trotz ihrer gefäßerweiternden Wirkung nicht wieder zum Schwinden gebracht werden, es gelingt somit Gefäßwirkung und spezifische Zelltätigkeit in der Niere voneinander gänzlich zu trennen.

Nach Blutentziehung findet eine vermehrte Resorption von Eiweiß aus der Bauchhöhle statt, wobei sich deren Zellen aktiv beteiligen. Wird nach Blutentnahme isotonische Traubenzuckerlösung intravenös injiziert, so tritt weniger NaCl in eine NaClarme, in die Bauchhöhle eingebrachte Flüssigkeit aus, obwohl der NaCl-Gehalt des Blutes stets viel höher ist. Dies spricht für einen Regulationsvorgang auch in serösen Höhlen.

Es folgt die Beschreibung einer neuen Methode zur Untersuchung der Gefäßpermeabilität.

Während der Absonderung nimmt die Trockensubstanz im Blute und im Serum des aus der Speicheldrüse abfließenden Venen-Blutes zu, im Serum wesentlich auf Rechnung des Eiweiß. Hoher, mechanisch gesteigerter Kapillardruck bewirkt keine Filtration aus den Kapillaren; die Vasodilatoren haben keinen Einfluß auf die Permeabilität der Gefäße, nur Organtätigkeit vermag physiologischer Weise die Zusammensetzung des Blutes zu ändern. Würdigung der Bedeutung dieser neuen Erfahrungen für die Lehre von der Sekretion und Lymphbildung.

*K. Reicher.*

**2239) Coca, A. F. Beitrag zur Antikörperentstehung.** (Aus d. Biolog. Abtlg. d. Krebsinst. zu Heidelberg.) (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XIV, S. 125—133.)

Spezifische Agglutinine werden durch osmierte Rinderblutkörperchen quantitativ aufgenommen, ebenso sind stark osmierte Blutkörper noch bindungsfähig für spezifische Hämolyse. Andererseits wird auch die Bindungsfähigkeit der mit Osmiumsäure vorbehandelten präzipitablen Substanz keinesfalls wesentlich vermindert.

*K. Reicher.*

**2240) Halpern, M. Beitrag zum Hungerstoffwechsel.** Aus d. inneren Abtlg. des Krankh. Kindlein Jesu in Warschau.) (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XIV, S. 134—142.)

An der Hand eines einzigen (!) Hungerharns werden sämtliche Bestandteile desselben besprochen.

*K. Reicher.*

**2241) Much, H. Über eine Vorstufe des Fibrinfermentes in Kulturen von Staphylokokkus aureus.** (Aus d. Abtlg. f. exper. Ther. d. Eppendorfer Krankh., Hamburg.) (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XIV, S. 143—155.)

Sät man eine größere Menge Staphylokokken in Blut ein, so erhält man in viel kürzerer Zeit Gerinnung des Plasmas als sonst. Der Staphylokokkus enthält nämlich eine Thrombokinese (Staphylokinase), welche vielleicht die enorm gesteigerte Gerinnungsfähigkeit des Blutes bei Pneumonie, Coli-, Staphylo- und Streptokokkeninfektionen erklären kann.

*K. Reicher.*

**2242) Carlson, A. J. u. Ryan, J. G. Glukose im Speichel.** Hull Physiol. Labor. Univers. Chicago Jll. (Am. Journ. Physiol. 1908, Bd. 21, S. 301—309.)

Normaler Katzenspeichel enthält Spuren von Glukose, die aus dem Blut entstammen und nicht ein spezifisches Produkt der Speicheldrüsen sind. Mit dem Glukosegehalt des Blutes steigt auch der Glukosegehalt des Speichels. Nach Anästhesie gesammelter Speichel ist glukosereicher, anscheinend infolge von Hyperglykämie. Der Submaxillarspeichel ist immer zuckerreicher als der Parotisspeichel.

**2243) Scaffidi, V.** Über die Veränderungen des Gasstoffwechsels nach Ausschaltung des Leberkreislaufs. (Aus d. Instit. f. allg. Path. d. Univ. zu Neapel.) (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XIV, S. 156—179.)

Nach Ausschaltung der Leberfunktion durch Unterbindung der Vena portae treten bei Enten folgende Veränderungen im Gasstoffwechsel auf:

Zunahme des absorbierten O und des ausgeschiedenen CO<sub>2</sub> und Erhöhung des respiratorischen Quotienten. Die Veränderungen sind im wesentlichen durch Unterdrückung der Glykogenbildung aus den im Organismus aufgespeicherten und vielleicht auch aus den mit der Nahrung aufgenommenen Kohlenhydraten bedingt. Die Kohlenhydrate zirkulieren infolge Verhinderung ihrer Aufspeicherung in der Leber in größerer Menge im Blute und werden auch reichlicher verbrannt. Das häufige postoperative Steigen des respir. Quotienten über die Einheit führt S. auf die Umwandlung von Kohlenhydraten in Fett zurück und ist geneigt nicht die Leber, sondern das Unterhautbindegewebe für den Ort dieser Umbildung anzusehen. (Einen ähnlichen Standpunkt vertritt auch Gierke, vgl. 10. Tagung d. Deutsch. Pathol. Gesellsch. 1906 und Lubarsch und Ostertag, Ergebnisse Bd. XI, II. Abt. d. Ref.)  
*K. Reicher.*

**2244) Hawk, P. B.** Eine Reihe von Fütterungs- und Injektionsversuchen nach Anlegung der Eck'schen Fistel bei Hunden. Labor. Physiolog. Chem. Univers. Pennsylvania Phila. Pa. (Am. Journ. Physiol. 1908, Bd. 21, S. 259—281.)

Hunde mit Eck'scher Fistel zeigen ausgesprochen toxische Symptome, wenn dieselben nur mit Fleisch gefüttert werden. Hunde, welche diese Erscheinung nicht zeigten, wiesen sofort toxische Symptome auf, sobald dem Fleisch noch Liebigs Fleischextrakt zugesetzt war. Bei fleischfreier Kost blieben die Erscheinungen aus, selbst bei Zusatz von Liebigs Fleischextrakt. Fütterung oder intravenöse Injektion von carbaminsaurem Natrium zeigten dieselben Erscheinungen wie sie bei Fleischextrakt beobachtet waren. Glucosurie konnte bei Kohlehydratfütterung von Hunden mit Eck'scher Fistel nicht beobachtet werden.  
*Underhill.*

**2245) Bunzell, H. H.** Die Oxydationsmöglichkeiten von Zucker in einem Säuremedium. Labor. Biochem. and Pharm. Univers. Chicago. Chicago Jll. (Am. Journ. Physiol. 1908, Bd. 21, S. 23—36.)

Glucose, Lävulose, Mannose, Galaktose, Maltose and Laktose können in einer Säurelösung ( $\frac{N}{2}$  Essigsäure) oxydiert werden und zwar mit verschiedener Initialgeschwindigkeit. Am langsamsten wird Laktose oxydiert. Dies = 1,00 angenommen ist die Geschwindigkeit der Oxydationsfähigkeit der übrigen Zucker wie folgt: Maltose = 1,15, Glucose = 5,71, Galaktose = 8,72, Mannose = 8,72, Lävulose = 55,13. Nach Ansicht des Verfassers sind diese Verschiedenheiten durch das kinetische Verhalten bedingt im Sinne der Nef'schen Theorie, die annimmt, daß die Reaktionsfähigkeit der organischen Substanzen von dem Dissoziationszustand abhängig ist. Wenn diese Theorie richtig ist, werden obige Zahlen den relativen Dissoziationszustand der verschiedenen Zucker zum Ausdruck bringen.  
*Underhill.*

**2246) Peters, Amos J.** Chemische Studien an der Zelle und deren Umgebung. III. Die Funktion der anorganischen Salze auf die Protozoenzelle und deren Medium. Zool. Labor. Univers. Jllinois. Urbana Jll. (Am. Journ. Physiol. 1908, Bd. 21, S. 105—125.)

Verfasser stellte Versuche an über den Einfluß der Salze auf die Protozoenzelle und die Erscheinungen bei Fehlen derselben. Die Tiere wurden in absolut reines destilliertes Wasser gebracht und es zeigte sich, daß in diesem Medium die Tiere nicht leben konnten. Die Lokomotion war behindert und hörte schließlich auf, wobei die Form der Tiere verändert wurde. Die Vakuolen vergrößerten sich und die ursprüngliche Form der Tiere schwoll an. Destilliertes Wasser verändert nach und nach die Eigenschaften und die Permeabilität der Zellwände, sodaß dadurch eine Diffusion des Zellinhalts und der Salze er-

möglichst wird. Milchzucker und schwache Salzlösungen heben diese schädlichen Wirkungen auf. *Underhill.*

**2247) Saiki, Tadasu. Anti Inulase.** (Journ. of Biol. Chem. 3. 395—402. 13/7. New-York City Department of Health. Research Lab. Wm. H. Park, Direktor).

Aus seinen Versuchen mit Inulase aus *Aspergillus niger* an Kaninchen folgert Verfasser, daß im normalen Kaninchenserum weder ein Inulin spaltendes Enzym, noch ein Inulaseantikörper vorkommt. Auch Sucrase und der zugehörige Antikörper konnten nicht aufgefunden werden. Ein Zusatz von Serum verhindert die spaltende Wirkung von Inulase unabhängig von der Anwesenheit von Protein oder Alkali. Die HCl-Hydrolyse wird durch Serum nicht gehemmt. Durch Injektion von Inulase bildet sich im Kaninchenserum ein Antikörper der Inulase. Das Antiserum weist verschieden stark hemmende Wirkungen auf die Inulin verdauende und die Rohrzucker spaltenden Eigenschaften bzw. auf Inulasepräparate aus. Es scheint, daß in dem Präparat Inulase aus *Aspergillus niger* die Inulin spaltende Kraft und die Aktivität der Sucrase unabhängig voneinander bestehen. Auf Intestinalsucrase übte das Antiserum keinen oder nur sehr geringen Einfluß aus. *Brahm.*

**2248) Manwaring, Wilfred H. Quantitative Methoden mit hämolytischem Serum.** (Journ. of Biol. Chem. 3. 387—89. 13/6. Indiana. Univ. Pathol. Lab.)

Auf Grund seiner Versuche kommt Verfasser zu dem Schluß, daß es zur Zeit eine quantitative Untersuchungsmethode mit hämolytischem Serum, die sich für die Praxis eignete, nicht gibt. *Brahm.*

**2249) Maxwell, S. S. Ist die Leitung eines Nervenimpulses ein chemischer oder physikalischer Prozeß?** (Journ. of Biol. Chem. 3. 359—85. 12/6. California. Univ. Rudolph Spreckels Physiol. Lab.)

Durch Versuche verschiedener Forscher schien der Nachweis erbracht, daß der Nervenreiz ein physikalischer und kein chemischer Prozeß ist. Man versuchte den Nachweis von chemischen Zersetzungsprodukten in gereizten Nerven, den Nachweis von Temperaturänderungen, ferner die Anwesenheit von O für den Nerv nachzuweisen. Verfasser gelang es, an den Fußnerven von *Ariolimex columbianus* den Nachweis zu erbringen, daß der Temperaturkoeffizient der Geschwindigkeit des Nervenimpulses bestimmt darauf hindeutet, daß ein chemischer Prozeß vorliegt, wenn auch kein Oxydationsprozeß. Die genaue Versuchsanordnung und die ausführlichen Tabellen sind im Original einzusehen. *Brahm.*

**2250) Salant, William. Der Einfluß von Äthylalkohol auf den Stoffwechsel des Leberglykogens.** (Journ. of Biol. Chem. 3. 403—18. 28/8. Columbia Univ. Lab. f. Biolog. Chem. und New-York. College of Physicians and Surgeons.)

Verfasser führte seine Untersuchungen an Kaninchen unter verschiedenen Bedingungen aus. Bei hungernden Tieren mit schwacher Glykogenanhäufung in der Leber zeigte sich, daß Alkohol die Anhäufung von Glykogen in der Kaninchenleber nicht begünstigt. Auch konnte keine fett- und kohlehydratsparende Wirkung festgestellt werden. Hungernde Kaninchen mit normaler Glykogenvermehrung zeigten auf große Alkoholdosen eine beschleunigte Umwandlung des Leberglykogens. Das Glykogen wurde nach Pflüger bestimmt, Glukose nach Allihn. *Brahm.*

**2251) Seidell, Atherton. Eine neue Normallösung für kolorimetrische Jodbestimmungen.** (Journ. of Biol. Chem. 8. 391—93. 19/7. Washington. Hygien. Lab. Pharmak. Abt.)

Bei kolorimetrischen Bestimmungen kleiner Jodmengen bestand bisher der Übelstand, daß die Kontrolllösungen, die durch Auflösen bekannter Jodmengen in Chloroform erhalten wurden, sehr bald verblaßten. Verfasser empfiehlt als Ersatz eine Lösung von Fuchsin S (Dr. G. Grübler & Co., Leipzig) in angesäuertem Wasser. 0,02 g Farbstoff werden in 200 ccm Wasser, das 3—5% HCl enthält, aufgelöst. 10 ccm dieser Lösung mit 3—5% HCl-haltigem Wasser auf 200 ccm aufgefüllt, geben eine Normallösung von der 10 ccm 0,00102 g J äquivalent sind. Verfasser empfiehlt in kleinen Reagensgläsern Lösungen herzustellen, die 0,01, 0,02, 0,03,

0,4 mg J pro ccm entsprechen, auch noch höhere Konzentrationen bis 0,25 mg J in 5 ccm empfehlen sich. Durch vergleichende Untersuchungen mit den Chloroformlösungen läßt sich sehr leicht der Gehalt an J feststellen. Auch zur Prüfung pharmazeutischer Präparate eignet sich diese Methode. Ferner kann die Lösung des Fuchsin S als Standardlösung für den Nachweis von Nitriten mit Hilfe der Grieb'schen Reaktion dienen.

*Brahm.*

**2252) Herter, C. A. Die Indolessigsäure, das Chromogen des Uroroseins im Harn.** (Journ. of Biol. Chem. 4. 253—57. April 1908.)

Im Anschluß an frühere Versuche konnte Verfasser den sicheren Nachweis erbringen, daß die Indolessigsäure die Uroroseinreaktion bedingt. Synthetisch dargestellte Indolessigsäure wurde mit der aus dem Harn eines an anormaler intestinaler Gärung leidenden Patienten verglichen. Beide Säuren gaben mit konz. HCl und Kaliumnitrit eine stark rosarote Färbung. Beide Farbstoffe, mit Amylalkohol extrahiert, zeigten dasselbe Absorptionsspektrum. Beide Körper geben mit p-Dimethylaminobenzaldehyd eine Rotfärbung, ebenso mit Millons Reagens. Mit Eisenchlorid und HCl, besonders bei Anwendung stark verd. Eisenlösungen, geben beide Lösungen beim Erwärmen eine kirschrote Färbung. Beim Erhitzen über den Schmelzpunkt gehen beide Körper in Skatol über. Der Schmelzpunkt der aus dem Harn isolierten Säuren liegt bei 160—162°, synthetische Indolessigsäure schmilzt bei 163—164°. Bei pathologischer Intestinalfäulnis fanden sich an Bakterien besonders *Bacillus bifidus communis* (Tissier).

*Brahm.*

**2253) Herter, C. A. Mitteilung über den Einfluß von Fleisch auf die Dimethylaminobenzaldehydreaktion (Ehrlichs Aldehydreaktion) des Harnes.** (J. of Biol. Chem. 4. 403—5. April 1908.)

Verfasser konnte bei Einhaltung einer Fleischiät sowohl an Hunden als auch bei Menschen feststellen, daß eine starke Aldehydreaktion eintrat, die bei Milchdiät sehr zurückging. Mischungen von Milch und Blut bewirkten keine Verstärkung der Intensität der Aldehydreaktion, während eine Mischung von Milch + Liebigs Fleischextrakt diese Verstärkung zeigte. Auch blutfrei gewaschenes Fleisch führte keine Steigerung der Aldehydreaktion herbei, ebenso wenig Fischfleisch. Die Zunahme der Intensität der Ehrlichschen Aldehydreaktion des Harnes nach gesteigertem Fleischgenuß führte Verfasser infolgedessen auf die Anwesenheit der färbenden Substanz des Fleisches zurück. Alle Harnproben wurden vorher auf D. 1,010 verdünnt.

*Brahm.*

**2254) Hawk, P. B. Der Einfluß der Ätheranästhesie auf die Stickstoffausscheidung.** (Journ. of Biol. Chem. 4. 321—52. April 1908. Pennsylvania, Univ. Departm. of Medicine. Physiolog.-chem. Lab.)

Durch ausgedehnte Versuche an Hunden konnte Verfasser nachweisen, daß Ätheranästhesie an Hunden, die sich im Stickstoffgleichgewicht befanden, 24 oder 48 Stunden nach der Narkose eine Steigerung der N-Ausscheidung bedingt. Nach  $\frac{1}{2}$ -stündiger Narkose betrug die Steigerung der N-Ausscheidung 6,5%. Durch langandauernde Anästhesie erhöhte sich die Ausscheidung bis zu 43,5%. Die Steigerung ist individuell verschieden. In der Zusammensetzung der Fäces wurde eine Veränderung nicht beobachtet. Verfasser schlägt vor, bei allen Stoffwechselversuchen mit Hunden, bei denen Äthernarkose angewandt wird, Kontrollversuche auszuführen, um den Einfluß der Ätheranästhesie kennen zu lernen, und zwar vor und nach der Narkose. Die Methodik und Einzelheiten sind im Original einzusehen.

*Brahm.*

**2255) Herter, C. A. Die Beziehungen von nitrifizierenden Bakterien zu der Uroroseinreaktion von Nencki und Sieber.** (Journ. of Biol. Chem. 4.239—51. Febr. 1908 [7/1].)

Bei der Untersuchung des Harnes eines Kindes, welches an einer anormalen Intestinalgärung litt, fand Verfasser, daß derselbe sehr stark die Nencki und Siebersche Uroroseinreaktion gab. Es gelang festzustellen, daß bei frischem Harn die Rotfärbung nicht eintrat. Erst wenn der Harn 12—24 Stunden gestanden hatte, trat die Reaktion ein. Das Auftreten der Rotfärbung fiel immer

mit einer durch Bakterien entstandenen Trübung zusammen. Durch Impfen des frischen Harnes mit diesen Bakterien ließ sich sofort die Rotfärbung erzielen. Die isolierten Bakterien zeigten deutliche Nitritbildung. Die Rotfärbung beruht somit auf dem Freiwerden von salpetriger Säure. Die Nitrite üben ihren Einfluß auf das Chromogen hauptsächlich als oxydierende Agenzien aus, nicht durch Bildung von Nitrosoverbindungen. Verfasser ist der Ansicht, daß durch Zusatz von Nitriten das Chromogen noch häufig da aufgefunden wird, wo dasselbe bisher übersehen wurde. Urorosein ist vom Skatolrot verschieden. Das Uroroseinchromogen ist Indolesigsäure. Weitere Angaben betreffen den Einfluß von Bakterien auf das Verhalten von Harn. der Indoxylkaliumsulfat enthält.

*Underhill.*

**2256) Peters, A. W. Chemische Studien über die Zelle und deren Medium. Zweiter Teil. Einige chemisch biologische Beziehungen in flüssigen Kulturmedien.** (Amer. Journ. Physiol. 18. 321—46. 1/4. 1907. Illinois. Univ. Zoolog. Lab.)

Als geeignetstes flüssiges Medium bezeichnet Verfasser ein wässriges Heuextrakt. Nach Impfung mit tierischen und pflanzlichen Organismen wurde der Säuregrad gegen Phenolphthalein, die Alkalität gegen Methylorange, die elektrische Leitfähigkeit, der Sauerstoffgehalt und der Gehalt an organischem Stickstoff in bestimmten Zeitintervallen bestimmt. Verfasser konnte feststellen, daß die Säurekonzentration von größtem Einfluß auf den Bakterienstoffwechsel und ein Hauptfaktor für das biologische Verhalten ist. Bei Vorherrschen der Azidität gedeihen besonders die Bakterien, bei Lichtzutritt und geeigneter Temperatur überwiegen beim Verschwinden der Azidität neben wenigen tierischen Organismen die grünen Algen.

*Brahm.*

**2257) Mendel, Lafayette B. u. Mitchell, Philip H. Chemische Studien über das Wachstum. I. Die invertierenden Fermente des Ernährungsvorgangs, besonders beim Embryo.** (Amer. Journ. Physiol. 20. 81—96. 1/10. 1907. Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiol. Chem.)

Das frühzeitige Auftreten der invertierenden Fermente in den Därmen des Embryo hängt mit der relativ frühen histologischen Entwicklung zusammen. Die proteolytischen Enzyme und die dieselben sezernierenden Drüsen treten später auf. Am verbreitetsten ist die Maltase. Im Schweineembryo findet sich Maltase und Lactase, dagegen keine Sucrase. Nach der Geburt sind alle 3 Enzyme vorhanden. Lactase findet sich im erwachsenen Organismus nicht gleichmäßig in allen Teilen des Darmes verteilt. Die von Plimmer, Weinland, Portier nachgewiesenen Differenzen werden dadurch erklärt, daß diese Forscher verschiedene Darmpartien untersuchten. Lactase fand sich bei Vögeln nie, Sucrase findet sich sowohl im erbrüteten Küken als auch in der erwachsenen Henne. Verfasser glauben, auf Grund ihrer Versuche zu dem Schlusse berechtigt zu sein, daß die Säugetiere im jugendlichen Zustand mehr veranlagt sind, Milchsucker zu verarbeiten, als im erwachsenen Zustand.

*Underhill.*

**2258) Mendel, Lafayette B. u. Mitchell, Philip H. Chemische Studien über das Wachstum. II. Die beim Purinstoffwechsel des Embryos beteiligten Fermente.** (Amer. Journ. Physiol. 20. 97—116. 1/10. 1907. Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiol. Chem.)

Die Nukleinsäure der Leber des Schweineembryos enthält von Purinbasen nur Adenin und Guanin. Die Leber ist im jugendlichen Zustande zu autolytischen Veränderungen befähigt. Nukleasen sind vorhanden und spalten die Purinbasen aus den zugehörigen Nukleinsäuren ab. Adenase ist in der embryonalen Schweineleber vorhanden, dagegen keine Guanase. Ein Extrakt der embryonalen Eingeweide mit Ausnahme der Leber enthält Guanase. Diese ungleiche Verteilung der beiden Enzymreaktionen scheint für die Anwesenheit von zwei spezifischen desamidierenden Enzymen zu sprechen. Die Entstehung von Harnsäure aus präformierten oder zugefügten Purinbasen (Adenin oder Hypoxanthin) durch Extrakte von embryonalen Geweben zu zeigen, war bisher unmöglich. Die vorhergehende Oxydation von Hypoxanthin zu Xanthin ist zweifelhaft. Xanthoxydase ist in den embryonalen Eingeweiden des Schweines nicht vorhanden. Dagegen konnte dieselbe in der Leber erwachsener und auch saugender Tiere

nachgewiesen werden. Im embryonalen Gewebsextrakt des Schweines wurde kein uricolytisches Ferment aufgefunden. Erst kurz vor oder nach der Geburt bildet sich dieses Enzym. Durch ihre Versuche glauben Verfasser das Vorkommen eines spezifisch uricolytischen Enzyms bestätigt zu haben. Die benutzte Methodik ist im Original einzusehen.

*Underhill.*

**2259) Mendel, Lafayette B. u. Leavenworth, Charles S. Chemische Studien über das Wachstum. III. Das Vorkommen des Glykogens im Schweineembryo.** (Amer. Journ. Physiol. 20. 117—26. 1/10. 1907. Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiol. Chem.)

Aus ihren Versuchen über das Vorkommen des Glykogens in der Schweineleber schließen Verfasser, daß ein hoher Glykogengehalt für embryonales Gewebe nicht charakteristisch ist. In der Leber von Schweineembryonen von 85—230 mm Größe ist kein Glykogen vorhanden. Der Glykogengehalt wurde nirgends außergewöhnlich hoch gefunden. Die Verteilung ist im jugendlichen Organismus ähnlich wie bei erwachsenen Tieren, nur hat die Leber noch nicht die Glykogen aufspeichernde Funktion, wenigstens bei Schweinen. Der embryonale Glykogenstoffwechsel ist dem des erwachsenen Tieres ähnlich. Es erscheint unnötig, eine spezielle formative Kraft für das Glykogenvorkommen anzunehmen, vielmehr ist das Glykogen einfach als Reservestoff aufzufassen.

*Underhill.*

**2260) Mendel, L. B. u. Saiki, T. Chemische Studien über das Wachstum. IV. Die Umwandlung des Glykogens durch Fermente der embryonalen Gewebe.** (Amer. Journ. Physiol. 21. 64—68. 1/2. Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiolog. Chem.)

Im Anschluß an frühere Versuche suchten Verfasser den Nachweis zu führen, ob ein glykogenspaltendes Enzym sich in der embryonalen Leber zu einer Zeit bildet, wenn die Glykogenfunktion noch nicht deutlich in die Erscheinung tritt. Auch Muskeln und Blut wurden in ähnlicher Weise geprüft. Die amylolytische Kraft des embryonalen Blutes war immer geringer als die der Leber und des Muskelgewebes. Das sich entwickelnde Muskelgewebe, das während des embryonalen Zustandes Glykogen enthielt, zeigte eine relativ größere glykogenspaltende Kraft als das glykogenfreie Lebergewebe. Embryonale Gewebe sind ungleich mit amylolytischen Fermenten ausgestattet, welche Unterschiede sich erst im Laufe der Entwicklung ausgleichen. Die embryonale Leber, die ganz im Anfang ihrer Entwicklung glykogenfrei ist, erlangt nur nach und nach ihre auflösende Wirkung, während die amylolytische Kraft mit dem Wachstum sich vermehrt.

*Brahm.*

**2261) Mendel, L. B. u. Leavenworth, Ch. S. Chemische Studien über das Wachstum. V. Die Autolyse embryonaler Gewebe.** (Amer. Journ. of Physiol. 21. 69—76. 1/2. Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiol. Chem.)

Die autolytischen Kräfte der embryonalen Leber bestimmten Verfasser durch Feststellung des Gehaltes an nicht koagulierten N-Produkten. 3 g Leberbrei wurden mit 30 ccm Wasser unter Zusatz von Toluol bei 38° in verschlossenen Flaschen digeriert unter öfterem Umschütteln. Zur Kontrolle wurde dieselbe Mischung mit Lebern, die 15 Minuten gekocht waren, angesetzt. Die Höhe der autolytischen Spaltung wurde nach dem Verfahren von Schryver (Biochem. J. 1. 131) wie nachstehend ausgeführt. Die Digestionsmischung wird in einer tiefen glasierten Porzellanschale mit gleichen Gewichtsteilen entwässertem Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> versetzt. Die nach 3—4tägigem Stehen erhärtete Masse wird gepulvert und in einem Jenenser Kolben  $\frac{3}{4}$  Stunden mit absol. Alkohol am Rückflußkühler gekocht. Der Alkohol wird abgegossen, der Flascheninhalt mit Wasser auf dem Wasserbade zur Koagulation der Eiweißstoffe und Lösung der nicht koagulierten N-Verbindungen und des Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> erwärmt. Die koagulierten Verbindungen wurden abfiltriert, gut ausgewaschen und der N-Gehalt nach Kjeldahl bestimmt. Gleichzeitig wurde der Gesamt-N-Gehalt des frischen Lebergewebes bestimmt. Alle Resultate finden in ccm  $\frac{1}{5}$ -n. Säure ihren Ausdruck. Gleichzeitig wurde der Säuregehalt durch  $\frac{1}{10}$ -n. NaOH-Lauge bestimmt. Die Menge des löslichen N in frischen Lebern von Embryonen und erwachsenen Tieren ist nahezu gleich und beträgt ungefähr 20% des Gesamt-N. Nach 16 Stunden ist die Autolyse be-



endet. Bei embryonalen Schweinelebern wurde bei verschiedenem Entwicklungszustand eine schwache Entwicklung der Autolyse festgestellt. Daß dies nicht durch einen Mangel an Fermenten bedingt wird, bewies ein geringer Zusatz von Essigsäure, wodurch die Autolyse sofort ganz erheblich anstieg. Verfasser erklären sich dies durch ein Fehlen von Kohlehydraten, infolgedessen fehlt auch die Säurebildung. Mit Zunahme der sauren Reaktion steigt die Autolyse, das Alter der Embryonen übt keinerlei Einfluß aus. Einzelheiten sind im Original einzusehen.

*Brahm.*

**2262) Mendel, L. B. u. Leavenworth, Ch. S. Chemische Studien über das Wachstum. VI. Änderungen im Purin-, Pentose- und Cholesteringehalt des sich entwickelnden Eies.** (Amer. Journ. Physiol. 21. 77—84. 1/2. Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiol. Chem.)

Die Verfasser stellten an Hühner- und Enteneiern in verschiedenem Bebrütungsstadium über den Gehalt an Purinbasen und die Synthese derselben im tierischen Organismus Versuche an. Mit fortschreitender Bebrütung wächst der Gehalt an Purin-N. Auch in embryonalen Organen sind Guanin und Adenin vorherrschend, genau wie im erwachsenen Organismus. Bezüglich des Pentosegehaltes konnte mit Hilfe der Tollensschen Methode festgestellt werden, daß der Pentosegehalt mit zunehmender Bebrütung steigt, während frische Hühner- und Enteneier frei von Pentosen sind. Auch ließ sich mit dem Fortschreiten der Bebrütung eine Abnahme des Fett- und Cholesteringehaltes nachweisen.

*Brahm.*

**2263) Mendel, L. B. u. Leavenworth, Ch. S. Chemische Studien über das Wachstum. VII. Die Katalase der tierischen embryonalen Gewebe.** (Amer. Journ. Physiol. 21. 85—94. 1/2. Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiol. Chem.)

Zum Nachweis der Katalase im embryonalen Gewebe benutzten Verfasser die katalytische Zersetzung von  $H_2O_2$  durch Embryonen in verschiedenem Entwicklungsstadium. Säurezusatz zum  $H_2O_2$  hemmt die Zersetzung, welche in neutralen Lösungen stärker ist. Katalasen wurden in embryonalen Geweben überall nachgewiesen.

*Brahm.*

**2264) Mendel, L. B. u. Leavenworth, Ch. S. Chemische Studien über das Wachstum. VIII. Das Vorkommen von Lipase in embryonalen tierischen Geweben.** (Amer. Journ. Physiol. 21. 95—98. 1/2. Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiol. Chem.)

An Schweineembryonen in verschiedenem Entwicklungsstadium konnten Verfasser nachweisen, daß in der Leber und den Därmen Lipase schon frühzeitig auftritt. Die Aktivität embryonaler Gewebsextrakte ist weniger deutlich ausgesprochen, als bei den entsprechenden Organen erwachsener Tiere.

*Brahm.*

**2265) Mendel, L. B. u. Leavenworth, Ch. S. Chemische Studien über das Wachstum. IX. Mitteilungen über die Zusammensetzung des embryonalen Muskel- und Nervengewebes.** (Amer. Journ. Physiol. 21. 99—104. 1/2. Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiol. Chem.)

Durch ihre Untersuchungen wiesen Verfasser nach, daß der Wassergehalt der embryonalen Gewebe höher ist als bei erwachsenen Tieren. Kreatin wurde im embryonalen Muskelgewebe aufgefunden, jedoch in geringerer Menge als bei ausgewachsenen Tieren. Von den Purinbasen sind Adenin und Guanin in den Muskeln vorherrschend. Hypoxanthin fand sich darin ebenfalls frei vor. Milchsäure fand sich nur in geringen Mengen frei. Die Verteilung der Lipide im embryonalen Hirn ähnelt der in der grauen Rinde. Cholesterin findet sich schon in einem frühen Entwicklungsstadium, dagegen kein Cerebrin.

*Brahm.*

**2266) Robertson, T. Brailsford. Die Natur der Oberflächenschichten in Zellen, deren Beziehung zur Permeabilität und zur Färbung der Gewebe durch Farbstoffe.** (Journ. of Biol. Chem. 4. 1—34. Januar 1908. California-Univ. Rudolph Spreckels Physiolog. Lab.)

Zur Erklärung des Verhaltens der Gewebe gegenüber Farbstoffen stellte Verfasser eine Reihe von Versuchen über die relative Löslichkeit von Farbstoffen in Lipoiden und in Wasser an. Als Lipide wurden benutzt Äthylacetat, Äthyl-

butyrat und Äthylbenzoat, ferner Triolein und Olivenöl. Die Löslichkeit eines sauren Farbstoffs in den Lipoiden wurde durch Säurezusatz erhöht, die Löslichkeit eines basischen Farbstoffs durch Alkalizusatz. Die freien Farbstoffsäuren sind ungefähr ebenso löslich in Lipoiden wie die freien Farbstoffbasen. Die Salze der basischen Farbstoffe sind in der Regel in einem kleinem Überschuß des Lipoids löslich, die Salze der sauren Farbstoffe dagegen nicht. Weitere Untersuchungen mit Geweben mit lipoidalem Charakter wurden mit Fettzellen im Omentum (Netz, Teil des Bauchfelles) und mit Erythrocyten ausgeführt. Es zeigte sich, daß in allen den Fällen, in denen die Fettzellen sich völlig färbten, die Farbstoffe aus alkalischen Lösungen leichter aufgenommen wurden als aus sauren Lösungen. Zwischen der Tiefe der Färbung des Bindegewebes und der Fettzellen bestehen keinerlei Beziehungen. Rote Blutkörperchen, die in einer Lösung von 2,0 Sublimat, 10 ccm Formaldehyd und 100 ccm absolutem Alkohol fixiert waren, färbten sich in der Regel in sauren Farbstoffen, doch hängt dieses Färbevermögen nicht von der Lipoidlöslichkeit ab. Ein Zusatz von Kasein, Gelatine, Protamin zu wässrigen Farbstofflösungen stört die Verteilung des Farbstoffs zwischen dem Wasser und dem Lipoid. Diese Änderung ist für jeden Eiweißkörper charakteristisch, auch bilden letztere mit einzelnen Farbstoffen chemische Verbindungen. Verfasser führt dann des weiteren aus, daß die Theorie einer lipoidhaltigen Membran an der Oberfläche lebender Zellen in Verbindung mit einer Theorie der Färbung als einer festen Lösung unhaltbar ist. Nach Ansicht des Verfassers befindet sich an der Oberfläche einer jeden lebenden Zelle eine dünne, optisch homogene, schwach lösliche Proteinmembran, welcher in vielen Fällen eine diskontinuierliche Lipoidschicht untergelagert ist. Auch über das Verhalten des Lezithins gegenüber Farbstoffen finden sich Angaben. Einzelheiten sind im Original einzusehen.

*Underhill.*

2267) Nabokich, A. J. Über die Ausscheidung von Kohlensäure aus toten Pflanzenteilen. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 26a. 324—32. 27/5. Odessa, Agrikulturchem. Lab. der Neurussischen Univ.)

Bei der intramolekularen Atmung verschiedener Pflanzenorganismen konnte Verfasser beim Studium des Verhältnisses der Bildung von  $\text{CO}_2$  und  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  in den meisten Fällen einen Überschuß von  $\text{CO}_2$  feststellen. Besonders gelang dies bei einer alten Kultur von *Penicillium glaucum*, der im Vakuum sämtliche ungebundene  $\text{CO}_2$  durch Auspumpen entzogen war durch Einwirkung irgend einer Säurelösung. Als Quelle dieser  $\text{CO}_2$  konnte kohlenstoffreiches Ammonium nachgewiesen werden. Dieselbe Beobachtung konnte bei der intramolekularen Atmung der Samen von *Lupinus mutabilis* gemacht werden, wahrscheinlich bedingt durch Abspaltung aus Eiweißzersetzungsprodukten. In abgetöteten Samen oder Keimlingen von *Helianthus*, *Lupinus luteus*, *Vicia faba*, *Agaricus* konnte beobachtet werden, daß der leblose Pflanzenstoff im Vakuum längere Zeit  $\text{CO}_2$  ausscheidet. Die Art der Abtötungsmethode ist ohne Einfluß. Die größte  $\text{CO}_2$ -Menge wird gleich nach der Abtötung ausgeschieden. Durch Temperaturerhöhung kann die nach und nach erlöschende  $\text{CO}_2$ -Ausscheidung wieder angeregt werden. Verfasser hält es für wahrscheinlich, daß stickstoffhaltige Eiweißzersehtungsprodukte bei diesem Vorgang eine große Rolle spielen.

*Brahm.*

2268) Herter, C. A. Das Vorkommen von Skatol in menschlichen Eingeweiden. (Journ. of Biol. Chem. 2. 267—71; Journ. of Biol. Chem. 4. 101—9. Januar 1908.)

Auf Grund seiner Untersuchung über das Verhalten von Skatol folgert Verfasser, daß dasselbe nicht immer im menschlichen Darminhalt vorhanden sei. Bei gesunden Kindern findet es sich nur selten und dann nur in Spuren. Bei gesunden Erwachsenen fehlt dasselbe häufig oder ist nur in Spuren vorhanden. Bei ungewöhnlicher Intestinalfäulnis beobachtet man manchmal eine Vermehrung des Skatols, die häufig von Indolvermehrung begleitet ist. Es können Fälle eintreten, in welchen in den Faeces Skatol vorkommt, Indol dagegen fehlt, obwohl die Anwesenheit von Indikan im Harn auf eine Indolbildung in den Därmen schließen läßt. Eine vermehrte Skatolbildung konnte bei Personen festgestellt werden, die an einer intestinalen Gärungsdyspepsie litten, welche durch putrefi-

zierende anaerobe Bakterien hervorgerufen war. *Bacillus putrificus* und *Bacillus maligni oedematis* sind Skatolbildner. *Bacillus coli communis* erzeugt Indol und nur in Spuren Skatol. Die Bedingungen zur Bildung von Skatol sind grundverschieden von denen für die Indolbildung. Eine wichtige Zwischenstufe für die Skatolbildung bildet die Indolessigsäure. Zum praktischen Nachweis von Skatol in Faeces empfiehlt Verfasser, 20 g in einem Mörser mit wenig Wasser zu einem dünnen Brei zu verreiben, auf 300 ccm aufzufüllen, mit  $P_2O_5$  anzusäuern und der Destillation zu unterwerfen. Die Bestimmung des Skatols und die Trennung vom Indol geschah nach dem früher mitgeteilten Verfahren.

*Underhill.*

2269) Auer, J. u. Meltzer, J. S. Über den Einfluß des Calciums auf die Pupille. (Zentralblatt f. Physiol. 22. 245. 11/7. [20/6.] New York. Rockefeller Inst. for Medical Research. Dep. of Physiol. and Pharmacology.)

Durch Injektion von Calciumchloridlösungen durch die Jugularvene von Kaninchen haben Verfasser stets eine Verengung der Pupille konstatiert. Atropin, intravenös oder durch Instillation appliziert, war nicht im Stande, die Calciummyosis zu beeinträchtigen, Kokain verhielt sich ebenso. Äther, besonders bei subkutaner Injektion, wirkt bis zu einem gewissen Grade antagonistisch. Auch Adrenalin kann bei Kaninchen, bei denen das obere Halsganglion entfernt war, die Calciummyosis nicht überwinden. Erst nach Sistierung der Calciuminfusion tritt deutlich die Adrenalinwirkung ein.

*Brahm.*

2270) Winkler, W. Die Milchbildung und die mikroskopische Milchprüfung. (Ztschr. f. landw. Vers.-Wesen Österr. 11. 562—630. Juni. Wien. K. K. Hochschule f. Bodenkultur, Lab. f. Molkeerwesen und landw. Bakteriologie.)

Die Resultate seiner umfangreichen Arbeiten faßt Verfasser wie nachstehend zusammen. In den Alveolen findet sich neben oder unter dem Drüsenepithel eine Keimzellenschicht. Hierin findet eine lebhaft direkte Kernteilung und Zellvermehrung statt, aus welcher die eigentlichen Epithelzellen hervorgehen. Im Gegensatz zu der bisherigen Annahme läßt sich ein Durchwandern von Leukocyten durch die Alveolen nur vereinzelt konstatieren, auch erfolgt die Milchbildung ohne direkte Anteilnahme der Leukocyten. An den Alveolen lassen sich die Membrana propria, die mit ersterer zusammenhängende Muskelfaserschicht, die Keimzellenschicht und die Schicht der sezernierenden Epithelzellen unterscheiden. In den fertigen Epithelzellen findet später häufig auch noch eine Kernteilung statt. Die Kolostrumkörperchen sind nicht eingewanderte Leukocyten, bezw. Phagocyten, sondern meist vergrößerte Epithelzellen, die durch Farbstoffeinlagerung und größere Fettablagerung bei jeder Stauung oder Störung der Milchsekretion entstehen. Keimzellen, Epithelzellen und Kolostrumzellen besitzen die Fähigkeit der Knospenbildung, die besonders während des Kolostrals Stadiums auftritt. Hierbei entstehen aus den Keim- oder hypertrophischen Epithelzellen in großer Menge kleine, lebhaft gerärbte Plasmaknospen, die auch für Kerne oder Nissensche Kugeln gehalten werden. Durch aktive Fähigkeit der Epithelzellen, meistens mit längerer Persistenz der Zelle und des Kernes erfolgt die Milchsekretion, indem das in Tröpfchen in den Zellen gebildete Fett ebenso wie die Eiweißstoffe meist in Tropfenform ausgestoßen werden. Auch werden hierbei Kerne mitgerissen. Bei der Passage der Milch durch die Milchkanälchen werden diese Kerne zum Teil aufgelöst. Die durch die Sekretion erschöpften Epithelzellen werden abgestoßen, im Inneren der Drüse aufgelöst und durch neue Zellen der Keimschicht ersetzt. Die bei der Entfernung der verbrauchten Zellen mitgerissenen jungen Epithelzellen werden nicht aufgelöst, finden sich im Sekret und werden häufig für Leukocyten gehalten. Die Fettkügelchen der Milch besitzen eine feste Membran, die aus schwerer schmelzbarem Fett und Eiweißsubstanzen besteht. Diese Hüllen, die in der Butter zurückbleiben, ermöglichen das Erkennen einer Beimischung von Margarine oder Pflanzenfett zur Butter. Die anhängenden Eiweißpartien sind aus den Zellen mitgerissenes Plasma. Die mikroskopische Milchuntersuchung liefert wichtige Anhaltspunkte zur Beurteilung der Milch vom hygienischen Standpunkt, sowie auch zur Entscheidung, ob ein Milchfehler schon im Euter vorhanden war oder erst durch nachträgliche

Mikroorganismen-Wirkung entstanden ist. Das Auffinden einer größeren Anzahl von Kristallbildungen, Zellstücken, jungen Epithelzellen, größeren zarten Häuten und Hautbälgen, deformierten Fettkügelchen und Leukocyten ist für die Beurteilung sehr wichtig. Auch die Beschaffenheit des Plasmas ist zu berücksichtigen. Die Kreidischen Lactokonien sind Caseinkörnchen. Bei ranziger Milch ist immer das Auftreten stark deformierter Fettkügelchen zu beobachten. Leukocyten und Lymphocyten treten selten in der Milch auf. Bei der Trommsdorffschen Leukocytenprobe ist daher immer zu unterscheiden zwischen Leukocyten und Epithelzellen. Vier Tafeln und ein ausführliches Literaturverzeichnis sind der Arbeit beigegeben.

*Brahm.*

**2271) Loew, Oskar.** Über die physiologische Wirkung des Dicyandiamids. (Chem. Ztg. 32. 676—77. 15/7.)

Dicyandiamid, das sich bei alkalischer Reaktion einer Cyanamidlösung oder aus Calciumcyanamidlösung durch warmes Wasser bildet, zeigt sich nach eingehenderen Versuchen des Verfassers für viele Bodenbakterien als ungünstige N-Quelle. Junge Gerstenpflanzen von 14—16 cm Höhe in eine 0,5-proz. Dicyandiamidlösung gebracht, zeigen nach zwei Tagen eine nach abwärts fortschreitende Verwelkung. *Eleodea canadensis* wurde dagegen durch 0,2-proz. Lösung des Dicyandiamids nicht geschädigt, sondern verwendete dasselbe als N-Quelle. Gegen niedere Organismen zeigt Dicyandiamid eine auffallende Indifferenz. Für Wirbeltiere ist Dicyandiamid ebenfalls kein Gift. Eine Maus von 20 g Gewicht zeigte nach subkutaner Injektion von 40 mg Dicyandiamid (= 2 g pro kg Körpergewicht) nicht einmal vorübergehende Erkrankung. Im Gegensatz hierzu ist das Dicyandiamidin nicht ungiftig. Unter Berücksichtigung der giftigen Wirkung des Cyanamids und der physiologischen Indifferenz des Dicyandiamids versucht Verfasser, die Frage der Konstitution des letzteren zu entscheiden, für welches fünf Strukturformeln aufgestellt sind. Verfasser glaubt sich zu der Annahme berechtigt, daß der schwach saure Charakter des Dicyandiamids durch die Imidringformel besser dargestellt wird. Auch scheint das Verhalten gegen Bakterien dafür zu sprechen.

*Brahm.*

**2272) Carlson, A. J., Greer, J. R. u. Luckhardt, A. B.** Beiträge zur Physiologie der Lymphe. V. Der Überschuß der Chloride in der Lymphe. (Amer. Journ. Physiol. 22. 91—103. 1/6. Chicago. Univ. Hull. Physiol. Lab.)

Durch ausgedehnte Versuche an Pferden konnten Verfasser nachweisen, daß die Lymphe einen höheren Chlorgehalt aufweist, als Serum. Der Chlorgehalt im Hundeserum wird durch leichte und schwere Anästhesie im Vergleich mit normalem Serum nicht gesteigert. Bei Hunden ist die osmotische Konzentration vor der Anästhesie niedriger als die der Nackenlymphe, die während leichter Anästhesie aufgefangen wurde. Der höhere Chlorgehalt der Lymphe scheint den Unterschied in der osmotischen Konzentration zu erklären. Der Überschuß von Chloriden in der Lymphe läßt nach Ansicht der Verfasser die Lymphfiltrations- und Transsudationstheorien unhaltbar erscheinen.

*Brahm.*

**2273) Carlson, A. J., Greer, J. R. u. Becht, C. F.** Beiträge zur Physiologie der Lymphe. VI. Die lymphtreibende Wirkung der Lymphe. (Amer. Journ. Physiol. 22. 104—15. 1/6. Chicago. Univ. Hull. Physiol. Lab.)

Im Anschluß an die Arbeiten von A. J. Carlson, J. R. Greer und A. Luckhardt (vgl. vorstehendes Referat) stellten Verfasser eine Reihe von Versuchen an über den Einfluß von intravenösen Injektionen tierischer Lymphe. Es wurde ein gesteigerter Lymphfluß konstatiert. Verfasser lassen aber die Frage offen, ob aus den Versuchen geschlossen werden kann, daß beim normalen Tier die Lymphe dem Blute Stoffe zuführt, die, wenn wieder den Geweben zugeführt, eine Steigerung der Lymphproduktion bedingen, da ja die Versuchsbedingungen wesentlich von den natürlichen Vorgängen verschieden sind. Einzelheiten siehe im Original.

*Brahm.*

**2274) Lusk, Graham.** Die Bildung von Zucker bei Phlorhizinglukosurie nach Eingabe von Glutaminsäure. (Amer. Journ. Physiol. 22. 174—178. 1/6. Physiol. Lab. of the Univ. and Bellevue Hospital, Medical College.)

Verfasser konnte auf Grund seiner Versuche feststellen, daß durch intravenöse Injektion von Glutaminsäure an Hunden mit totaler Phlorhizinglukosurie dieselbe in Dextrose übergeführt wird. 5 g Säure (= 0,47 g N) ergaben eine Steigerung in der Zuckerausscheidung von wenigstens 3,38 g.  
*Underhill.*

**2275) Lillie, R. S. Die Beziehungen der Ionen zu den kontraktiven Prozessen. III. Die Hauptbedingungen der Faserkontraktilität.** (Amer. Journ. Physiol. 22. 75—90. Woods Hole Marine. Biological Lab. and Pennsylvania. Univ. Lab. of Physiolog. Zoology.)

Im Verfolg früherer Arbeiten (Amer. Journ. Physiol. 21. 200—20) stellt Verfasser nachstehende Theorie auf: Die elektromotorischen Eigenschaften der kontraktiven Elemente stehen mit der Ostwald-Bernsteinschen Membrantheorie im Einklang. Die Oberflächenschicht ist für die Kationen eines Elektrolyts permeabel, nicht dagegen für die Anionen. Hierdurch entsteht die typische, physiologische Polarisation der Superficialschicht, nach außen positiv, nach innen negativ. Durch Einflüsse, welche die Permeabilität erhöhen und den Durchgang der Anionen ermöglichen, wird der polare Zustand verringert oder aufgehoben. Hierdurch wird eine Schädigung oder der Tod bedingt. Reizungen wirken ähnlich. Nach Verschwinden der Reize tritt wieder ein polarer Gleichgewichtszustand ein. In diesem Zustand ist das Innere der Superficialschicht negativ geladen, bedingt durch einen Überschuß an Anionen. Dieser Zustand überträgt sich auch auf die benachbarten Kolloide. Auch wird hierdurch die normale, klare Durchsichtigkeit des lebenden Protoplasmas bedingt. Während der Depolarisation verschwindet der Anionenüberschuß, die Kationen vermehren sich stark und die Kolloide neigen zur Koagulation. Die Koagulation der interzellulären Kolloide nach dem Tode wird durch die permanente Depolarisation bedingt. Eine ähnliche, aber nur vorübergehende Wirkung in kontraktiven Geweben tritt bei der normalen Kontraktion ein, nur wird der polare Zustand nach Aufhören des Reizes sofort wieder regeneriert. Einzelheiten sind im Original einzusehen.  
*Brahm.*

**2276) Joseph, Dan. B. u. Meltzer, S. J. Eine Vergleichung der Giftigkeit der Chloride des Magnesiums, Calciums, Kaliums und Natriums.** (Vorläufige Mitteilung.) New York. (Zentralbl. f. Physiol. 22. 244. 11/7. [20/6]. Rockefeller Inst. for Medical Research. Dep. of Physiol. and Pharmacology.)

Bei Einführung der Salzlösungen in die Vena jugularis, Vena femoralis, Vena splenica und intraarteriell durch die Carotis bei Hunden erfolgte der Tod, wenn das Tier pro kg von  $MgCl_2$  2,2 ccm (inklusive Kristallwasser), von  $CaCl_2$  4 ccm,  $KCl$  6,23 ccm,  $NaCl$  63,24 ccm, oder auf wasserfreies Salz berechnet:  $MgCl_2$  0,223,  $CaCl_2$  0,444,  $KCl$  0,464 und  $NaCl$  3,7 pro kg Körpergewicht erhielt. Der Unterschied in der Giftigkeit beruht wesentlich in der spezifischen Wirksamkeit der Kationen.  
*Brahm.*

**2277) Lusk, Graham. Der Einfluß von Kälte und mechanischer Bewegung auf die Zuckerausscheidung bei Phlorhizinglykosurie.** (Amer. Journ. Physiol. 22. 163—73. 1/6. Physiol. Lab. of the Univ. and Bellevue Hospital. Medical College.)

Verfasser setzte mit Phlorhizin behandelte Hunde der Kälte aus und ließ dieselben mechanische Arbeit verrichten und konnte ein Ansteigen des Fettstoffwechsels nachweisen. Das Verhältnis von Dextrose: N blieb das gleiche. Auch bei hungernden Hunden zeigte sich keine Änderung, ausgenommen die Möglichkeit, daß das Körperglykogen sich in Glukose umwandelt. Verfasser schließt aus seinen Versuchen, daß Zucker im Stoffwechsel sich nicht vom Fett ableitet.  
*Underhill.*

**2278) Hale, Worth u. Fishman, Casriel. Die Ausscheidung von Bromiden durch die Nieren.** (Amer. Journ. Physiol. 22. 32—42. 1/6. Michigan. Univ. Pharmacol. Lab.)

Die Ausscheidung von Bromiden beim Menschen wird nach einer einmaligen Dose stark verlangsamt, immerhin weniger ausgedehnt, als nach fortgesetzten Gaben. Diese langsamere Ausscheidung erscheint in Anbetracht der nahen

chemischen Verwandtschaft mit den Jodiden auffallend, da letztere bedeutend schneller ausgeschieden werden. Die Menge des ausgeschiedenen Bromids steht zu der Größe der Diurese in keiner Beziehung. Das Calciumbromid wird ungefähr in derselben Zeit ausgeschieden wie das Natriumbromid. Zur Bestimmung der kleinen Brommengen neben viel Cl diente die Classensche Methode, die darauf beruht, daß aus Gemengen von Chloriden und Bromiden durch Kaliumdichromat und  $H_2SO_4$  des Br früher in Freiheit gesetzt wird als das Cl.

*Underhill.*

**2279) Abbot, James Francis u. Creamore Life, Andrew. Galvanotropismus bei Bakterien.** (Amer. Journ. Physiol. 22. 202—6. 1/6. Washington. Univ.)

Wenn man Reinkulturen von *Bacillus termo*, *Bacillus subtilis* und *Bacillus typhi* in einem neutralen Medium einem äußerst schwachen galvanischen Strom aussetzt, bilden sich deutliche Ansammlungen an der Kathode. Bewegliche oder unbewegliche Bakterien, die durch Hitze sterilisiert sind, zeigen dieses Verhalten nicht. Durch Änderung der Pole ändert sich die Ansammlung. In sauren Medien gezüchtete Bakterien wandern zur Kathode, in alkalischen Medien gezüchtete zur Anode.

*Brahm.*

**2280) Neilson, C. H u. Terry, O. P. Der Einfluß von Kaliumjodid auf die Aktivität des Ptyalins.** (Amer. Journ. Physiol. 22. 43—47. 1/6. St. Louis. Univ. School of Medicine and the Snodgrass Lab. Physiolog. Lab.)

Durch ausgedehnte Versuche konnten Verfasser nachweisen, daß Kaliumjodid eine deutlich erkennbare beschleunigende Wirkung auf das Ptyalin hat. Sowohl bei normalem Speichel ließ sich dies im Reagenzglas nach Zusatz von KJ feststellen, als auch in dem Speichel von Patienten, welche Kaliumjodid eingenommen hatten. Kleine Kaliumjodidmengen wirken stärker als größere Dosen. Die beschleunigende Wirkung scheint durch eine katalytische Reaktion bedingt zu sein.

*Underhill.*

**2281) Winogradow, A. P. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung einiger Medikamente auf die Gallensekretion.** (Arch. f. Anat. u. Phys. [Waldeyer-Engelmann]. Physiol. Abt. 1908. 313—61. 22/7. Odessa. Kaiserl. Neuruss. Univ. Therapeutische Fakultätsklinik. Lab. des Prof. S. W. Lewaschew.)

An Hunden mit Dauerfisteln der Gallenblase stellte Verfasser eine Anzahl von Versuchen an über den Einfluß verschiedener gallenreibender Stoffe auf die Quantität und Beschaffenheit der Galle. Zum Vergleich wurde zuerst die normale Gallensekretion festgestellt. Die Versuche wurden mit Salizylsäure, Provenceöl, Eumatrol (*Natrium oleicum*), Galle, Ovogal und Karlsbader Wasser angestellt. Salizylsäure vermehrt die Quantität der abgesonderten Galle um 20—80%, steigert die absolute Tagesquantität der festen Stoffe um 19—30%, vermindert den Gehalt an festen Stoffen um 19—43% und vermindert den Gehalt an in Alkohol löslichen Stoffen um 14—45%. Provenceöl zeigt nur einen unbedeutenden, gallentreibenden Effekt und eine nicht beständige Wirkung. Nach Eumatrolgaben bleibt der absolute Gehalt an festen Stoffen normal und fällt um 15%. Der Prozentgehalt an festen Stoffen fällt um 8—21%. Der Prozentgehalt an Alkohol löslichen Stoffen wird manchmal etwas größer. Getrocknete Galle vermehrt die Quantität der abgesonderten Galle und deren feste Stoffe um 12—25%, ohne Änderung der Zusammensetzung der Galle. Ovogal vermehrt die Quantität der festen und flüssigen Bestandteile um 19—40%, ohne auf die Zusammensetzung der Galle einen Einfluß auszuüben. Karlsbader Wasser wirkt auf die Gallensekretion deprimierend ein. Die Quantität der Galle wird um 12—25% geringer, der absolute Gehalt an festen Stoffen wird um 13—18%, die Alkohol löslichen Stoffe um 12—27% kleiner. Im Gegensatz zu den übrigen gallentreibenden Mitteln verminderte Karlsbader Wasser die Quantität der sezernierten Galle. Die Anwendung des Karlsbader Wassers bei Lebererkrankungen wird durch die experimentellen Beobachtungen gestützt.

*Brahm.*

**2282) Benedict, Stanley R. Der Einfluß von Salzen und Nichtelektrolyten auf das Herz.** (Amer. Journ. Physiol. 22. 16—31. 1/6. Cincinnati. Univ. Biolog. Lab. and Yale Univ. Sheffield Lab. of Physiol. Chem.)

Verfasser teilen neue Erfahrungen mit über den Einfluß von Calcium- und Natriumsalzen auf die Herztätigkeit, besonders die Herzmuskeln. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

**2288) Wolf, Charles G. L. u. Shaffer, Philip A. Eiweißstoffwechsel bei Cystinurie.** (New-York-City. Cornell University Medic. College Departement of Chem. and of Exper. Pathology. (Journ. Biol. Chem. 1908, Bd. 4, S. 439—473.)

Die Untersuchungen beschäftigen sich sehr eingehend mit zwei Cystinurie-fällen. Verfasser verfolgten genau die Verteilung des Stickstoffs und Schwefels im Harn, und konnten feststellen, daß der Gehalt an Ammoniak sinkt, während der nicht bestimmbar Stickstoff steigt. Der Neutralschwefelgehalt ist hoch. Wenn einem Cystinuriker Cystin subkutan injiziert wird, so wird ein Teil desselben oxydiert. Glykokoll, Asparagin und Tyrosin per os einem Cystinuriker gegeben, vermehren kaum die Ausscheidung von undefinierbarem Stickstoff, da der N dieser Substanzen zu Harnstoff abgebaut wird. Die durch die Nahrung beeinflussten Schwankungen im Neutralschwefelgehalt scheinen nur durch das Cystin bedingt zu sein. Über den Ursprung des letzteren im Harn folgern Verfasser aus ihren Versuchen, daß bei starker Eiweißernährung derselbe größtenteils exogenen Ursprungs ist. Nur ein Teil leitet sich nicht direkt vom Nahrungseiweiß ab. Die Form, in der der Cystinschwefel während des Eiweißabbaues absorbiert wird, ist noch unaufgeklärt und muß durch exakte Bestimmungen im Harn aufgeklärt werden. Daß der Cystinschwefel des Eiweißmoleküls nicht in Gestalt von Cystin absorbiert werden kann, konnten Verfasser durch ihre Versuche bestätigen. Die Cystingruppe wird nicht als solche absorbiert, sondern passiert die Darmwandungen zusammen mit anderen Aminosäuren als Polypeptide oder Thioalbumosen. Eine Aufspaltung dieser Körper findet wahrscheinlich in der Leber statt. Ob ein Teil der Oxydation in den Muskeln oder in anderen Organen stattfindet, ist noch nicht aufgeklärt. Auch der Einfluß von Kreatinin und Kreatin und Natriumcholat auf die Cystinurie wird behandelt, und die Resultate decken sich mit den bisherigen Beobachtungen. Einen Einfluß der Cystinurie auf die Zusammensetzung der Galle konnten Verfasser nicht feststellen. Das Verhältnis N:S in der Galle variierte im Vergleich mit normalen Verhältnissen innerhalb der Fehlergrenzen. Nur nach Cystingaben per os schien der Gehalt des aus der Galle ausgeschiedenen S zu steigen. *Underhill.*

**2284) Schatilow, P. Die Nierensekretion im Lichte der Adrenalinwirkung.** (Arch. f. Anat. u. Phys. [Waldeyer-Engelmann]. Physiol. Abt. 1908. 212—36. 22/7. Zürich. Physiolog. Inst.)

Auf Grund eingehender mit Kaninchen ausgeführter Versuche folgert Verfasser, daß die Urinmenge bei zunehmender Vergiftung mit Adrenalin zunimmt, ebenso die Ausscheidung der festen Stoffe, besonders der N-haltigen. Toxische Dosen bedingen eine Vermehrung des Urins, Verdünnung desselben, Glukosurie, Albuminurie und Abmagerung der Tiere. Subkutane Injektionen erfordern gegenüber intravenösen enorm große Dosen. Eine prinzipielle Verschiedenheit hinsichtlich der Harnausscheidung scheint nicht zu bestehen. Die nicht toxische Vergiftung mit Adrenalin wirkt auf die Hautausscheidung entweder vermehrend oder vermindern. Trotz der Vermehrung der Harnausscheidung wirkt die toxische Vergiftung auf die Bestandteile des Harns und des Organismus verschieden. Die Verschiedenheit in der Wirkung des Adrenalins hängt mit Verschiedenheiten in der Ausscheidung des Harns zusammen, welche die Kaninchen ohne Differenz der äußeren Lebensbedingungen bloß durch innere Veränderungen zeigen. Alle Kaninchen hatten anfangs bei Grasfutter schwach sauren oder alkalischen Harn, bei Haferfütterung und längerem Aufenthalt im Käfig verminderte sich dessen Menge, während das spezifische Gewicht und Azidität zunahm. Bei dem einen Kaninchen wirkt Adrenalin auf die Glomeruli vergrößernd ein, bei anderen verkleinernd, bei einem erhält es die Farbstoffe der Kerne der Epithelien der gewundenen Kanälchen, bei dem anderen zerstört es dieselben. Das Adrenalin hat verschiedene Angriffspunkte, die direkt oder indirekt auf die Bestandteile der Niere und daher auch auf die Harnabsonderung wirken. *Brahm.*

**2285) Dakin, H. D. Vergleichende Studien über die Oxydationsmöglichkeiten der phenylierten Fettsäurederivate im tierischen Organismus und durch Wasserstoffsperoxyd.** (Labor. C. A. Herter, New-York-City. Journ. Biol. Chem. 1908, Bd. 4, S. 419—437).

Nach subkutaner Injektion von  $\beta$ -phenylpropionsaurem Natrium (0,3—0,5 g pro kg Körpergewicht) konnte im Harn  $\beta$ -Phenyl- $\beta$ -oxypropionsäure  $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot COOH$  neben Acetophenon und Benzoesäure nachgewiesen werden. Die Oxydation verläuft im Sinne des nachfolgenden Schemas:  $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$  ( $\beta$ -Phenylpropionsäure)  $\rightarrow C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot COOH$  ( $\beta$ -Phenyl- $\beta$ -oxypropionsäure)  $\rightarrow C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot COOH$  (Benzoylessigsäure)  $\rightarrow C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_3$  (Acetophenon)  $\rightarrow C_6H_5 \cdot COOH$  (Benzoesäure). Ähnliche Injektionen von  $\beta$ -Phenyl- $\beta$ -oxypropionsaurem Natrium bewirken die Ausscheidung von Acetophenon, Benzoesäure und wenig linksdrehende unveränderte  $\beta$ -Phenyl- $\beta$ -oxypropionsäure. Die durch Oxydation der  $\beta$ -Phenylpropionsäure mit Wasserstoffsperoxyd erhaltenen Produkte sind dieselben wie sie in Tierkörper erhalten werden. *Underhill.*

**2286) Shattock, S. G. u. Dudgeon, Leonard S. Beobachtungen über die durch Melanin hervorgerufene Phagocytose zur Entscheidung der Identität des Oponinindex mit dem Hämophagocytinindex.** (Proc. Royal Soc. 80. Serie B. 165—81. 10/4. London, St. Thomas Hospital. Pathol. Lab.)

Bei bestimmten Infektionskrankheiten benutzten Verfasser in einer großen Reihe von Untersuchungen an Stelle von Bakterien im Blute einen unwirksamen Körper, das aus Ochsenaugen dargestellte Melanin. Neben anderen Beobachtungen konnten Verfasser feststellen, daß ein großer Teil des Oponins durch das Melanin entfernt und die Phagocytose auf  $\frac{1}{3}$  reduziert wird. Eine starke Herabsetzung der Phagocytose der normalen Zellen gegen Melanin wird durch ein Erhitzen des Immunserums auf  $60^\circ$  bewirkt. Einzelheiten und die in Anwendung gekommene Technik sind im Original einzusehen. *Brahm.*

**2287) Macleod, J. J. R. Experimentelle Glukosurie. II. Untersuchungen über die Natur der glykogenolytischen Fasern des Splanchnicus major.** (Amer. Journ. Physiol. 22. 373—96. 1/8. Cleveland, O. Western Reserve Univ. Physiol. Lab.)

Im Anschluß an frühere Untersuchungen (Amer. Journ. Physiol. 19. 388 bis 407) teilt Verfasser Versuche mit, die sich mit dem Einfluß der Reizung des linken Splanchnicus auf den Prozentgehalt des Blutes an reduzierender Substanz beschäftigen. Es konnten die Resultate der ersten Untersuchungen bestätigt werden, daß nämlich nach Verlauf einer halben Stunde eine mehr oder weniger ausgesprochene Hyperglukämie eintritt. Die Harnmenge und die Menge an reduzierender Substanz wird gesteigert. Bei mehrstündigem Reiz erreicht die Hyperglukämie ein Maximum, um dann wieder zu fallen. Das gleiche Verhalten zeigen die Diuresis und die Glukosurie. Der Eintritt der maximalen Hyperglukämie ist bei den einzelnen Tieren verschieden. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Brahm.*

**2288) Macleod, J. J. R. u. Ruh, H. O. Experimentelle Glukosurie. III. Der Einfluß der Reizung des Splanchnicus major auf die Periode des Verschwindens des Glykogens in der Leber, die von den verschiedenen Blutquellen befreit war.** (Amer. Journ. Physiol. 22. 397—409. 1/8. Cleveland, Ohio. Western Reserve Univ. Physiolog. Lab.)

Anschließend an frühere Versuche (s. vorsteh. Ref.) teilen Verfasser die Resultate vergleichender Untersuchungen mit über die Periode des Verschwindens des Glykogens in der Leber. Einmal wurde das Pfortaderblut nach der Vena cava inferior abgeleitet und dann entweder der Splanchnicus major gereizt oder nicht. Bei der Nervenreizung war die Menge Glykogen, welche in einer bestimmten Zeiteinheit (1 Stunde) verschwand, größer. Die gleichen Versuche wurden ausgeführt, nachdem die Leber von der Pfortader und der Leberarterie befreit, während die Nervenstränge intakt waren. Auch hierbei war die Menge des verschwundenen Glykogens bei Reizung des Splanchnicus major größer. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*



2289) Jones, Walter u. Rowntree, L. G. Die Guanylsäure der Milz. (Journ. of Biol. Chem. 4. 289—295. April John Hopkins Univ. Physiolog. Chem. Lab.)

Verfasser beschreiben eingehend ihre Versuche der Darstellung von Guanylsäure aus Meerschweinchenmilz, wodurch bewiesen werden konnte, daß diese Säure weder allein aus Ochsenpankreas dargestellt werden kann, noch einer einzigen Tiergattung und einer bestimmten Drüse eigentümlich ist. Zwecks Darstellung des Nukleoproteids wurden 14 kg frische Milz fein zerkleinert, mit 21 Liter destilliertem kaltem Wasser gut durchgerührt, schnell zum Sieden erhitzt und dann filtriert. Es ist gleichgültig, ob warm oder kalt filtriert wird, da in beiden Fällen ein klares, gelbliches Filtrat erhalten wird, ganz im Gegensatz zu der Darstellung aus Ochsenpankreas, bei welchem Ausgangsmaterial Verfasser nur milchige Filtrate erzielen konnten. Das neutrale Filtrat wurde mit Essigsäure bis zu einem Gehalt von 5—10‰ versetzt, wobei sich ein gelatinöser Niederschlag abschied. Durch öfteres Auflösen in verdünnter NaOH-lauge und Ausfällen durch Essigsäure wurde das Rohprodukt gereinigt. Das feuchte Nukleoprotein wurde durch Digerieren mit 50proz. Alkohol unter Steigern der Konzentration bis zum absoluten Alkohol entwässert. Bei direkter Verwendung von absolutem Alkohol wurde nur eine braune schmierige Masse erhalten. Die Ausbeute an trockenem Nukleoprotein betrug aus 14 kg Milz 64 g. Zur Gewinnung der freien Guanylsäure wurden 12 g des Proteids in 150 ccm 2proz. KOH-lauge im siedenden Wasserbade gelöst, mit Essigsäure neutralisiert und heiß filtriert. Nach tagelangem Stehen setzte sich kein Niederschlag ab. Erst nach weiterem Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure schied sich aus der gelben Lösung ein reichlicher, voluminöser, weißer Niederschlag von Guanylsäure ab. Aus 52 g Nukleoprotein wurden 1,58 g reine Guanylsäure gewonnen. Letztere stellt ein weißes Pulver dar, löslich in heißem Wasser. Die Lösung reagiert sauer, und gibt weder die Biuret- noch die Millonsche Probe, dagegen zeigt sie alle von Bang beschriebenen Eigenschaften. Durch Hydrolyse mit 5proz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> im Wasserbade konnte Guanin, dagegen keine Spur von Adenin aufgefunden werden. Verfasser schließen aus ihren Versuchen, daß die Guanylsäuren weiter verbreitet sind, als man bisher annahm, und daß sie Bestandteile des Zellkernes sind.

*Brahm.*

2290) Packard, Wales H. Weitere Studien über die Resistenz gegen Sauerstoffmangel. (Amer. Journ. Physiol. 21. 310—33. 1/4. Woods Hole. Marine Biological Lab. und Biological Department of the Bradley Polytechn. Inst. Peoria. Ill.)

Im Anschluß an frühere Arbeiten konnte Verfasser nachweisen, daß Mannose in derselben Weise wie Maltose, Glukose und Lävulose eine erhöhte Resistenz gegen Sauerstoffmangel herbeiführt. Als Versuchstiere dienten wieder Fundulus heteroclitis, denen die Zuckerlösungen durch Injektion in das Peritoneum zugeführt wurden. Da Galaktose nicht absorbiert wird, ließ sich die gleiche Wirkung nicht nachweisen. Leinöl und Olivenöl zeigen, in den Magen eingeführt, keinerlei Wirkung auf die Resistenz. Intraperitoneal injiziert, bewirkt Leinöl ein Fallen der Resistenz gegen Sauerstoffmangel. Alkohol bewirkt in schwächeren Konzentrationen eine Abnahme der Resistenz, die durch die toxische Wirkung des Alkohol auf Protoplasma bedingt wird, während eine Konzentration von 40‰ und mehr letal wirkt. Azetonlösungen wirken in allen Konzentrationen von 0,5‰ an schwächend auf die Resistenz. Eine 5proz. Lösung wirkt giftig. Auch Pilocarpin setzt in Lösungen von 0,05—0,10‰ die Resistenz gegen Sauerstoffmangel herab. Schwächere Lösungen sind wirkungslos, stärkere zeigen Giftwirkung. Einzelheiten sind im Original einzusehen.

*Brahm.*

2291) Carlson, A. J. u. Ryan, J. G. Glukose im Speichel. (Amer. Journ. Physiol. 21. 301—9. 1/4. Chicago. Univ. Hull Physiolog. Lab.)

Verfasser untersuchten den Speichel von anästhetisierten Katzen und fanden, daß der Speichel der Submaxillaris und der Parotis Glukose enthält. Letztere stellt nicht ein Produkt der Speicheldrüsen dar, sondern ist einfach der Zucker des Blutes, der in derselben Weise durch die Drüsen ausgeschieden

wird, wie bei Hyperglykämie durch die Nieren. Während der Dauer der Anästhesie steigt der Glukosegehalt des Speichels. Der Parotisspeichel enthält weniger Glukose als der Submaxillarisspeichel. Der durch Reizung des Hals-sympathicus ausgeschiedene Submaxillarisspeichel enthielt weniger Glukose als der durch Reizung der Chorda tympani sezernierte Submaxillarisspeichel. Eine Erklärung für letztere Erscheinung konnten Verfasser nicht auffinden. *Brahm.*

**2292) Guigan, Hugh Mc.** Die direkte Ausnutzung einfacher Zucker durch die Gewebe. (Amer. Journ. Physiol. 21. 234—50. 1/4. St. Louis, Missouri. Washington Univ. Physiolog. u. Pharmakolog. Lab.)

Verfasser konnte durch eine Reihe von Perfusionsversuchen nachweisen, daß lebende Muskeln eine rasche Oxydation von Glukose, Lävulose und Galaktose herbeiführen. Maltose wird durch den Muskel direkt fast gar nicht oxydiert. Eine Erhöhung des Zuckergehaltes im Blut bedingt eine erhöhte Oxydation. Reizung der Muskeln während der Durchströmungsversuche bedingt eine Vermehrung der Oxydation. Tote Muskeln zeigen keinerlei Einwirkung. Bei der Perfusion der Leber ließ sich ebenfalls eine Verwertung der einfachen Zucker feststellen. Die glykogenspeichernde Funktion der Leber verliert sich bei Perfusionsversuchen leichter als die zuckerspaltende Funktion. Muskeln verhalten sich ähnlich. *Brahm.*

**2293) Guigan, Hugh Mc.** Über Glukolyse. (Amer. Journ. Physiol. 21. 351—58. 1/4. Washington Univ. Physiolog. u. Pharmakolog. Lab.)

Bei der Nachprüfung der Versuche von Cohnheim (Ztschr. f. physiol. Chem. 39, 336; 42, 401; 43, 547; 47, 253) und von W. Hall konnte Verfasser bei Mischungen von Pankreas- und Muskelextrakten und bei Muskelextrakten allein keinerlei glukolytische Wirkung feststellen. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Underhill.*

**2294) Richards, A. N. u. Wallace, George B.** Der Einfluß von Gyankalium auf den Eiweißstoffwechsel. (Journ. of Biol. Chem. 4. 179—95. Febr. New-York. Columbia Univ. Pharmakol. Lab. und New-York. Univ. und Bellevue-Hospital. Medical College.)

Durch Versuche an Hunden konnten Verfasser nachweisen, daß nach Intoxikation mit KCN-Lösung eine Steigerung der Gesamt-N-Ausscheidung erfolgt, die nach 2 Tagen wieder abnahm. In der gleichen Weise steigert sich die Ausscheidung des Harnstoff-N und des Ammoniak-N. Kreatinin wurde bei schwerer Vergiftung weniger ausgeschieden, während unter denselben Bedingungen die Kreatinausscheidung stieg. Die Gesamtsäureausscheidung wurde anfänglich gesteigert und nahm dann rasch ab. Die Sulfatausscheidung wurde bei schwacher Vergiftung gesteigert und fiel dann bei der schweren Intoxikation. Die  $P_2O_5$ -Ausscheidung verlief ähnlich der Gesamtsäureausscheidung. *Underhill.*

**2295) Osborne, Th. B. u. Heyl, F. W.** Die Pyrimidinderivate in der Nukleinsäure. (Amer. Journ. Physiol. 21. 157—161. 2/3. New Haven Conn. Lab. of the Connecticut Agricultural Experiment Station.)

Zur Klärung der Frage, ob im Molekül der Nukleinsäure Pyrimidinbasen vorhanden sind, versuchten Verfasser durch Hydrolyse mit schwacher Säure aus der Nukleinsäure die Purinbasen zu entfernen und dann durch tiefergehende Spaltung die Pyrimidinbasen zu isolieren. Aus der Triticonukleinsäure konnten durch 2-stündige Hydrolyse mit 2-proz.  $H_2SO_4$  64% des Gesamt-N-Gehaltes abgespalten werden, während bei weiterem Erhitzen des Rückstandes mit 20-proz.  $H_2SO_4$  auf  $150^\circ$  im Autoklaren kein  $NH_3$  mehr gebildet wurde. Uracil und Cytosin wurde nach Entfernung der Purinbasen in nachweisbaren Mengen aufgefunden. Verfasser schließen aus ihren Versuchen, daß die Pyrimidine primäre Zersetzungsprodukte der Triticonukleinsäure sind. Guanin, Adenin, Cytosin und Uracil bilden  $\frac{16}{18}$  des gesamten N-Gehaltes, während der Rest aus unbekanntem Zersetzungsprodukt besteht. Uracil und Cytosin entstehen nicht durch Zersetzung der Purinbasen. Je 1 Molekül dieser 4 Verbindungen ist mit 4 P-Atomen in der Nukleinsäure gebunden. *Underhill.*

**2296) Schmorell, H.** Über die Wärmewirkung auf Invertin bei Anwesenheit und Abwesenheit verschiedener chemischer Körper. (Inaug.-Dissert. München, 1907, 26 S.)

Eine Reihe von chemischen Körpern verschiedenster Art, wie Neutralsalze, Körper aus der Fettreihe, Kohlehydrate bewirken durch ihre Anwesenheit eine Hemmung der Schädigung des Invertins durch die Wärme. Somit ist die von A. Mayer und C. J. Lintner ausgesprochene Vermutung hinfällig, daß die seit längerer Zeit bekannte Hemmung der Wärmeschädigung des Invertins bei Rohrzuckergegenwart darauf zu beziehen sei, daß das Ferment durch die Rohrzuckeranwesenheit in Tätigkeit begriffen ist und das tätige Ferment weniger angreifbar sei als das untätige. Eine Erklärung für diese Hemmung ist hingegen schwer zu geben. Mit der molekularen Konzentration hängt die Wirkung nicht zusammen; ebenso nicht mit der Viskosität. Der Nachweis, daß die Wasserentziehung durch die zugesetzten Körper Ursache hierfür sei, läßt sich nur aus Analogien vermuten; so z. B. wirkt Natriumsulfat stärker als Kochsalz, entsprechend seinem stärkeren Ausfällungsvermögen für Serumglobulin, Hausenblasenschleim usw., dessen Grund die stärkere Wasseranziehung ist. Auffallend aber ist, daß im Gegensatz zu Kochsalz äquivalente Lösungen von Bromkalium, Jodkalium, Kaliumnitrat keine Hemmung zeigen; im Gegenteil verstärken sie die Wärmeschädigung, obwohl sie bei Zimmertemperatur keine schädigende Wirkung auf das Ferment erkennen lassen. Ebenso wie die oben erwähnten drei Körper hat auch Harnstoff die Wärmeschädigung nicht zu hemmen vermocht.

*Fritz Loeb.*

**2297) Götz, H.** Über den Einfluß fluoreszierender Substanzen auf die Spaltung von Glukosen in alkalischer Lösung. (Inaug.-Dissert. München, 1907, 22 S.)

*Fritz Loeb.*

**2298) Lötsch, E.** Zur Kenntnis der Verdauung von Fleisch im Magen und Dünndarme des Schweines. Aus dem Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochsch. Dresden. Prof. Ellenberger. (Inaug.-Dissert. Leipzig, 1908, 54 S.)

1. Bei der Fütterung von Fleisch ist  $\frac{1}{2}$  und 1 Stunde nach Beendigung der Mahlzeit die Reaktion der in der Nähe der Ösophaguseinmündung gelegenen Inhaltsteile noch alkalisch, während sonst der gesamte andere Mageninhalt sauer reagiert. Von der zweiten Verdauungsstunde an reagiert der gesamte Mageninhalt sauer.

2. Schon nach  $\frac{1}{2}$ stündiger Verdauung findet man in allen Abteilungen des Magens Abbauprodukte des Eiweißes, Syntonin, Albumosen und Restkörper vor. Wie das Anwachsen des inkoagulablen Stickstoffes im Magen zeigt, nimmt die Menge der Verdauungsprodukte im Magen mit fortschreitender Verdauung zu.

3. Syntonin, dessen Menge zwischen 5 und 15% schwankt, unter Umständen aber noch beträchtlicher sein kann, ist stets nachzuweisen. Bezüglich des Syntonins nimmt das Schwein als Omnivore gewissermaßen eine Mittelstellung zwischen Herbi- und Carnivoren ein. Bei letzteren finden sich meist nur Spuren, seltener ganz geringe Syntoninmenge, bei ersteren stets sehr beträchtliche Mengen.

4. Die Albumosen machen die Hauptmasse der Eiweißspaltprodukte im Gesamtmageninhalt aus, nehmen aber mit zunehmender Verdauungszeit an Menge ab. Ein Überwiegen irgend einer Albumosenfraktion über die anderen ist nicht zu bemerken.

5. Peptone und abiurete Körper bleiben an Menge konstant; sie betragen ca. 20—30% der Eiweißverdauungsprodukte.

6. Stellt man Cardia- plus Fundusdrüsenportion der Pylorusportion gegenüber, so ergibt sich, daß in letzterer die Syntoninmenge stets bedeutender ist als in der ersten Portion, daß aber in beiden bezüglich der Syntoninmenge keine Regelmäßigkeiten herrschen. Auch die Albumosenmenge ist in Cardia- plus Fundusportion größer als im Pylorus, allerdings nur um wenige Prozente, und nimmt überall mit fortschreitender Verdauung ab. Peptone und Restkörper sind schon nach  $\frac{1}{2}$  Stunde in beiden Abteilungen beträchtlich und bleiben während der Verdauung annähernd konstant. Die Sonderstellung der Pylorusabteilung des Magens, die sie beim Hunde dem übrigen Magen gegenüber einnimmt, kann

man beim Schweine nicht beobachten, da hier ebenfalls wie im übrigen Magen die Albumosen und nicht die niederen Spaltungsprodukte des Eiweißabbaues vorherrschen. Man muß aber zugeben, daß sich hier mehr Verdauungsprodukte als in der Fundus- und Cardiaportion finden, hier also eine ausgiebigere Proteolyse stattgefunden hat.

7. In der Cardia- und Fundusabteilung steigt die Verdauung erst in der zweiten Stunde erheblich an, wenn auch schon nach  $\frac{1}{2}$  Stunde in der Cardiaportion Proteolyse stattgefunden hat; in allen drei Portionen ist die Syntonin- und Peptonmenge gering und ohne Regelmäßigkeiten. In allen drei Portionen läßt sich feststellen, daß bei fortschreitender Verdauung eine Abnahme der die Hauptmenge der Eiweißabbauprodukte darstellenden Albumosen wahrnehmbar ist. Dazu ist durchschnittlich die Säurekonzentration im Pylorusteil eine bedeutend höhere, als im Fundusteil des Magens. (Pylorus 0,23% HCl, abnehmend bis zu 0,09% HCl; Fundus 0,08% HCl, ansteigend bis 0,08% HCl. In der 8. Verdauungsstunde herrscht also beinahe gleiche Säurekonzentration.)

8. Im Dünndarme findet man nur 20–30% Albumosen, während die Hauptmenge der Eiweißabbauprodukte von den Peptonen und Restkörpern, die in wechselnden Mengen vorkommen, gestellt werden. Unter den Albumosen herrscht anfangs Deuteroalbumose C vor und nimmt mit fortschreitender Verdauung allmählich ab.

*Fritz Loeb.*

**2299) Rosenfeld, E. Über die Eiweißverdauung im Magen des Pferdes.** Aus dem Physiol. Inst. der tierärztl. Hochsch. Dresden. Prof. Ellenberger. (Inaug.-Dissert. Leipzig, 1908, 55 S.)

Der Wassergehalt des Pferdemageninhaltes beträgt bei Haferfütterung ca. 70%. Am wasserreichsten ist der Inhalt der Pylorusdrüsenregion, am wasserärmsten der der Vormagenabteilung, während der Wassergehalt des Fundusinhaltes eine Mittelstellung einnimmt. Die Reaktion des Mageninhaltes war  $\frac{1}{2}$  Stunde nach Beedigung der Mahlzeit noch im ganzen Magen alkalisch, eine Folge des Alkaligehaltes des in reichlichen Mengen abgeschluckten Speichels. Die Alkalinität erhält sich am längsten in der Pars oesophagea, deren Inhalt frühestens nach einer Stunde schwach saure Reaktion aufweist. Die Gesamtazidität des Mageninhaltes, bedingt durch Milchsäure plus Salzsäure, ist anfangs sehr gering und steigt mit zunehmender Verdauungszeit an; sie erreicht bei den Versuchspferden des Verfassers in der 4. Stunde den Höchstbetrag von 0,37% (auf HCl berechnet). In der Pylorusdrüsenregion scheint sie geringer zu sein wie im Fundus.

Der mit der Mahlzeit aufgenommene N verschwindet mit fortschreitender Verdauungszeit in immer größeren Mengen aus dem Magen. Die Ausgiebigkeit der Eiweißverdauung erreicht erst in der 2. Stunde eine nennenswerte Größe, um dann in den späteren Stunden beträchtlich anzusteigen.

Von den einzelnen Magenabteilungen enthält zu Anfang der Verdauung die Fundusdrüsenregion mehr Abbauprodukte des Eiweißes als die Vormagen- und Pylorusdrüsenregion; in den späteren Stunden ist jedoch ein Unterschied in dem Verhalten der einzelnen Abteilung nicht mehr zu konstatieren, vielmehr ist die Verdauung in allen Magenabschnitten ungetähr gleich mächtig. Mit zunehmender Verdauungszeit wachsen die Mengen der Albumosen, Peptone und Restkörper, letztere allerdings nur langsam an. Die dem Syntonin plus gelösten koagulablen Eiweiß entsprechende N-Menge, welche im Gegensatz zu den beim Hunde erhobenen Befunden im Pferdemagen außerordentlich beträchtlich, sinkt rasch ab; während zu Beginn der Verdauung auf sie  $\frac{1}{3}$  des gesamten gelösten N entfällt, ist sie nach 6 Stunden nur noch sehr gering. Diese dem nativen Eiweiß nahestehenden Körper werden also rasch zu tieferen Spaltprodukten abgebaut.

Die Menge der Albumosen überstieg bei keinem der Versuchspferde 50% der Gesamtmenge des gelösten Eiweißes. Die beim Hund gemachte Beobachtung, daß der Magen bei weitem überwiegend Albumosen neben geringen Mengen der entfernteren Abbauprodukte enthält, trifft für das Pferd nicht zu. Es finden sich im Gegenteil recht beträchtliche Mengen Peptone und Restkörper im Pferdemagen. Von den einzelnen Albumosen-Fractionen lassen Protalbumose

und Deuteroalbumose A keine Regelmäßigkeit erkennen; Deuteroalbumose B fällt in den späteren Verdauungsstunden ab, während Deuteroalbumose C ansteigt. Die von Grimmer beobachtete Gesetzmäßigkeit, nach der die Menge der Albumosen mit fortschreitender Verdauung bis zu einem Maximum ansteigt, um dann abzufallen, kann Verfasser nicht bestätigen. Bereits in der 1. Verdauungsstunde sind im Magen — bei alkalischer oder schwach milchsaurer Reaktion — sämtliche Abbauprodukte des Eiweißes vorhanden. Die Frage, wie sich die funktionelle Bedeutung der einzelnen Magenabteilungen bei der Eiweißverdauung verhält, ist dahin zu beantworten, daß keine der 3 Abteilungen eine wesentliche Sonderstellung einnimmt. Namentlich nimmt die Pars oesophagea die ausgeprägte Sonderstellung, die man ihr vielleicht zu Beginn der Verdauung zusprechen könnte, in den späteren Verdauungsstunden nicht mehr ein, in ihr läuft vielmehr die Proteolyse ebenso lebhaft ab, wie in den übrigen Abteilungen. In der Pylorusdrüsenregion finden möglicherweise besonders tief gehende Spaltungsprozesse statt, jedoch ist diese Annahme noch weiter zu erhärten. Ein Ueberwiegen der Albumosen im Fundus und der Peptone im Pylorus, wie es im Magen des Hundes gefunden wird, ist nicht zu ersehen. Die Eiweißverdauung im Dünndarm ist außerordentlich ergiebig. Albumosen finden sich hier in weitaus geringerer Menge als die einfacheren Spaltungsprodukte; von diesen überwiegen die abiureten Körper.

*Frits Loeb.*

**2300) Laxl, P. Über Fett- und Esterspaltung in den Geweben.** Aus dem physiol. Inst. der Wiener Univ. (Biochem. Ztschr. Bd. 12, S. 343—360.)

In den Organen enthaltenes oder denselben hinzugefügtes Neutralfett unterliegt während der postmortalen Autolyse unter Ausschluß von Bakterienwirkungen nur in sehr geringem Grade einer Spaltung.

Monazetin, Monobutyryn und Äthylbutyrat werden von Organbrei bei einstündiger Einwirkung (37°) in meßbarem Grade gespalten. Die starke Aziditätszunahme nach 24—48 Stunden ist nicht allein durch Spaltung der genannten Ester, sondern auch durch Säurebildung bei der Autolyse bedingt.

Salizylsaurer Amylester wird von fast allen Organen mit Ausnahme der Muskeln gespalten, welche überhaupt ein geringeres Esterspaltungsvermögen besitzen.

Bei der Phosphorvergiftung findet keine Aktivierung der Lipase statt.

Keine der bisher empfohlenen Methoden gestattet ein quantitatives Studium der Esterspaltung.

*K. Reicher.*

**2301) Jerusalem, E. Über ein neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Milchsäure in Organen und tierischen Flüssigkeiten. I. Bestimmung der Milchsäure in wässrigen Lösungen.** Aus d. physiol. Inst. d. Wiener Univ. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 12, S. 361—377.)

Es wird wie beim Verfahren nach Boas die Milchsäure zu Azetaldehyd oxydiert, aber die Fehlerquellen jener Methode durch folgende Maßnahmen vermieden:

Durch tropfenweises Zugießen des Oxydationsmittels wird ein Überschuß desselben sorgfältigst verhindert. Durch Siedehitze sowie Luftstrom wird der Aldehyd unmittelbar nach seiner Entstehung dem Bereich des Oxydationsmittels entzogen. Das Ende der Reaktion ist durch Ausbleiben der Kaliumpermanganatentfärbung sehr scharf kenntlich. Aus der Menge des verbrauchten Kaliumpermanganats läßt sich ein Rückschluß auf die maximal vorhandene Milchsäuremenge ziehen. Folgt eine genaue Beschreibung des Apparates und der Bestimmung.

*K. Reicher.*

**II. Bestimmung der Milchsäure in tierischen Flüssigkeiten.** (Aus d. physiol. Inst. d. Wiener Univ. S. 378—389.)

Jerusalem erläutert die quantitative Milchsäurebestimmung in Harn, Blut, Milch, Magensaft und Autolysengemischen.

*K. Reicher.*

**2302) v. Dungern u. Coca. Über Hämolyse und Schlangengift. II.** Aus d. Krebsinstitut der Univ. Heidelberg. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. XII, S. 407—421.)

Die hämolytische Wirkung des Kobragiftes beruht einzig und allein auf

einem lipolytischen Ferment, durch dessen Funktion hämolytische Spaltungsprodukte, vor allem Desoleolezithin und Ölsäure entstehen. (Die Auffassung der Hämolyse als Lipolyse rührt von Neuberg, Rosenberg und Reicher her, welche bereits vor 1 $\frac{3}{4}$  Jahren diesbezügliche Versuche publizierten. [Biochem. Ztschr. 1907, Bd. IV, Nr. 38, Münchner Med. und Berliner Klin. Wochenschrift 1907, Nr. 1].)

Verbindungen zwischen Lezithin und Kobragift existieren nicht.

Die von Kyes dargestellten Präparate sind Gemenge von Ferment und Desoleolezithin mit Verunreinigungen des käuflichen Lezithins.

Das Kobragift enthält keinerlei Ambozeptoren.

Die Hämolyse durch Kombination von Kobragift und frischem komplementhaltigen Serum beruht auf dem komplexen Serumhämolsin, dessen hämolytische Wirkung unter gewissen Bedingungen erst dann zur Geltung kommt, wenn die Blutkörper etwas Lipase aufgenommen haben. K. Reicher.

**2303) Meyer, L. F. Zur Kenntnis des Mineralstoffwechsels im Säuglingsalter.** Aus dem städt. Kinderasyl zu Berlin. (Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 12, S. 422—465.)

Die Säuglinge geben unter weitgehender Anpassung an Unterernährung nur kurze Zeit hindurch nach Einführung derselben Eiweiß und Aschenbestandteile vom Körper ab. Danach aber tritt eher ein geringer Ansatz derselben ein. Auch die Körpergewichtskurve biegt nach 3—4tägigem Fallen zum annähernden Gewichtsstillstand um.

Unter dem Einflusse einer Kaseinzulage wird ein erhebliches Maß von N retiniert und die Resorption verschiedener Aschenbestandteile um ein geringes verschlechtert, dagegen die Retention bestimmter Aschenteile verbessert. Besonders deutlich tritt letzteres bei Fettzulage zu Tage. K. Reicher.

### Experimentell-klinische Untersuchungen.

**2304) Wolff, B. (Berlin). Vergleichende Untersuchungen über den Einfluß der Nierenexstirpation auf den osmotischen Druck des Fruchtwassers und des Blutserums trächtiger Tiere.** (Berl. klin. Wschr. 1908, Nr. 5, S. 223—227.)

Bei trächtigen Kaninchen zeigt sich nach doppelseitiger Nephrektomie in der Amnioshöhle eine um so größere Menge Flüssigkeit, je mehr die Früchte sich der Reife genähert haben. Die harnfähigen Substanzen häufen sich zunächst im mütterlichen, sekundär aber auch im fötalen Blute an und üben ihren Reiz auf die fötalen Harnorgane aus. Die fötalen Nieren zeigen sich somit befähigt, vikariierend für die mütterlichen Nieren einzutreten und deren Funktion in einem gewissen Maße zu ersetzen. — Ist das Amnioskwasser, wie vielfach behauptet wird, wirklich ein direktes Transsudat aus dem mütterlichen Blute, so müßte eine im ganzen Organismus des Muttertieres künstlich erhöhte Disposition zu transsudativen Prozessen auch eine verstärkte Transsudation in die Amnioshöhle zur Folge haben und zu einer nach der Nephrektomie besonders starken Vermehrung des Amnioskwassers führen. Wolff vergleicht deswegen die Fruchtwassermenge bei nephrektomierten Tieren ohne Flüssigkeitszufuhr und bei solchen, die Flüssigkeit erhalten haben, miteinander. Nach diesen Untersuchungen ist eine physiologische Transsudation in die Amnioshöhle nicht wahrzunehmen. —

Die kryoskopischen Untersuchungen ergeben folgendes: 1. Bei normalen Kaninchen liegt der Gefrierpunkt des Fruchtwassers im allgemeinen etwas tiefer als der des mütterlichen Blutserums, also wesentlich anders, als beim Menschen. 2. Durch experimentelle Eingriffe läßt sich nicht nur eine bedeutende Veränderung des osmotischen Druckes des mütterlichen Blutes, sondern auch eine gleich hochgradige und auch annähernd gleichgehende Veränderung des osmotischen Druckes des Fruchtwassers herbeiführen. 3. In den einzelnen Fällen sind, wie unter normalen, so auch unter pathologischen Verhältnissen fast immer Differenzen zwischen dem Gefrierpunkt des mütterlichen Blutes und dem des Fruchtwassers zu konstatieren gewesen. —

Kryoskopische Fruchtwasseruntersuchungen beim Menschen in pathologischen klinischen Fällen müssen nach Ansicht des Autors unsere Kenntnisse auf dem interessanten Gebiete der Biologie der Schwangerschaft weiter bereichern.

*K. Bornstein.*

**2305) Adler, Max** (Karlsbad). **Zur Frage über den Gehalt an Extraktivstoffen des dunklen und weißen Fleisches.** Aus dem Laboratorium des medizinisch-poliklinischen Institut der Universität Berlin: Geheimrat Senator. (Berl. kl. Woch. 1908, Nr. 8, S. 393—396.)

Auf Grund der Untersuchungen von Offer und Rosenquist (Berl. kl. Woch. 1899, Nr. 43, 44, 49) glaubte man einen Unterschied im Extraktivstoffgehalt verschiedener Fleischsorten und die damit begründete differentiell diätetische therapeutische Anwendung nicht mehr aufrecht erhalten zu können, auf die Senator bei verschiedenen Erkrankungen Wert gelegt hatte. Da eine Fortsetzung der obigen Veröffentlichungen, die versprochen war, bis jetzt nicht erfolgte, unternahm es der Autor, im Senatorschen Institut die Frage näher zu beleuchten, und fand beim Vergleiche gleicher Stücke: 1. Genußfertiges Fleisch vom Kalb und Rind zeigt im Gehalte von Extraktivstoffen Differenzen, die eine Scheidung in weiße und dunkle Sorten rechtfertigen. 2. Das Kochen begünstigt beim weißen Fleische die Entziehung der stickstoffhaltigen Extraktivstoffe mehr als das Braten. 3. Durch die neugewonnene Erkenntnis erhält der Erfahrungssatz von der relativen Schädlichkeit des dunklen gegenüber dem weißen Fleische eine Stütze. 4. Die Anschauung des schädigenden Einflusses der Extraktivstoffe vorausgesetzt, ist in der Krankenernährung auf den Unterschied zwischen weißem und dunklem Fleisch wenigstens bei gewissen Krankheiten (Gicht, Nephritis) Rücksicht zu nehmen.

*K. Bornstein.*

**2306) Brande, B. u. Carlson, A. J.** **Der Einfluß verschiedener lymph-treibender Mittel auf die relative Konzentration der Bakterioagglutinine im Serum und der Lymphe.** Hull Physiol. Labor. Univers. Chicago. Chicago Ill. (Amer. Journ. Physiol. 1908, Bd. 21, 221—229.)

Lymph-treibende Mittel (Erdbeerextrakt, Peptone, Rohrzucker und Kochsalz) besitzen keinen Einfluß auf die relative Konzentration der Agglutinine im Serum und der Lymphe von Hunden und Katzen.

*Underhill.*

**2307) Carlson, A. J. u. Luckhardt, A. B.** **Die Erhöhung der osmotischen Konzentration des Blutes bei Äther- und Chloroformnarkose.** Hull Physiol. Labor. Univers. Chicago. Chicago Ill. (Amer. Journ. Physiol. 1908, Bd. 21, S. 162—168.)

Bei Hunden und Katzen läßt sich bei Äther- oder Chloroformnarkose eine Erhöhung der osmotischen Konzentration im Blute nachweisen. Diese Steigerung der osmotischen Konzentration ist direkt der Tiefe der Anästhesie proportional, und von der Zeitdauer der Anästhesie unabhängig. In der Hauptsache wird dieselbe bedingt durch das im Serum gelöste Chloroform oder den Äther.

*Underhill.*

**2308) Baldwin, Helen.** **Änderungen in der Galle bei einigen Infektionskrankheiten.** Labor. C. N. Herter New York City. (Journ. Biol. Chem. 1908, Bd. 4, S. 213—219.)

Verfasser untersuchte menschliche Galle unter verschiedenen pathologischen Zuständen. In einem Falle von Cholecystitis, bei der noch Gallenfluß aus der Gallenblase stattfand und die Epithelzellen nur wenig verändert sind, konnte eine schwache Vermehrung des Cholesteringehaltes der Galle festgestellt werden. War der Gallenzufluß verstopft und die Galle mit degenerierten Epithelien angereichert, dann ließ sich eine deutliche Steigerung des Cholesteringehaltes nachweisen. Dieser Überschuß an Cholesterin in dem Gallenblaseninhalte befindet sich in Suspension und nicht in Lösung. Neben dieser Erhöhung des Cholesteringehaltes konnte festgestellt werden, daß Cholecystitis in schwach oder ausgesprochenen Form nicht nur eine häufige Komplikation bei Typhus ist, sondern auch bei Pneumonie und bei Vereiterungen im Organismus auftreten kann.

*Underhill.*

**2309) Amberg, S. u. Loevenhart, A. S. Weitere Beobachtungen über den hemmenden Einfluß von Fluoriden auf Lipasewirkung nebst einer Methode zur Bestimmung von Fluoriden in Nahrungsmitteln.** Pharmakol. Labor. Johns Hopkins Univers. Baltimore, Maryland. (Journ. Biol. Chem. 1908, Bd. 4, S. 149—164.)

Der durch Fluoride, sobald dieselben in genügender Konzentration vorhanden sind, bedingte hemmende Einfluß, wird durch die Natriumsalze der Fettsäuren, die allein befähigt sind die Wirksamkeit der Fermente zu beschleunigen, aufgehoben. Die Fluoride verursachen nicht eine Verschiebung des Gleichgewichtspunktes, sondern verlangsamen hauptsächlich die Herbeiführung des Gleichgewichts.

*Underhill.*

**2310) Frank, P., Underhill u. Kleiner, Israel S. Der Einfluß des Hydrazins auf den intermediären Stoffwechsel des Hundes.** Sheffield Labor. of Physiolog. Chem. Yale Univers. (Journ. Biol. Chem. 1908, Bd. 4, 165—178.)

Im Hungerstadium scheidet der Hund im Harn mehr Ammoniak aus, während die Harnstoffausscheidung im Vergleich mit den unter normalen Bedingungen bestehenden Verhältnissen bei gemischter Kost fällt. Die Kreatininausscheidung ist variabel, Kreatin wird ziemlich viel ausgeschieden. Allantoin ist ein konstanter Bestandteil des Hundeharnes im Hungerstadium. Bei Hydrazinintoxikation ist die Verteilung des Harnstickstoffes und Schwefels nur ganz unwesentlich von dem im Hungerstadium vorherrschenden verschieden. Hydrazin hat eine spezifische Wirkung für die Ausscheidung von Allantoin. Dieselbe bedingt in der Leber eine fettige Degeneration.

*Underhill.*

**2311) Underhill, Frank P. u. Kleiner, Israel S. Weitere Studien über den Mechanismus der Salzglukosurie.** Sheffield Labor. Physiol. Chem. Yale Univers. New Haven. (Journ. Biol. Chem. 1908, Bd. 4, 395—401.)

Vorliegende Versuche bieten keinen Anlaß, die bisherigen Ansichten über den Mechanismus der Salzglukosurie (vgl. Underhill und Closson, Amer. Journ. Physiol. Bd. 15, S. 32 und McGuigan und Brooks, Amer. Journ. Physiol. Bd. 18, S. 256) aufzugeben. Unter angemessenen Bedingungen kann bei der Glykosurie von Kaninchen, die durch Nierenpermeabilität infolge von Kochsalzinjektionen erzeugt ist, dieselbe durch Injektion von Chlorcalciumlösungen verhindert werden.

*Underhill.*

**2312) Doerr, Robert. Über den Chemismus der Azetonkörperbildung im Kindesalter.** Aus der k. Kinderklinik zu München. (Inaug.-Dissert., München 1907, 17 S., 14 Tabellen.)

Eine selbst ziemlich forzierte Zuckerfütterung hat keinen deutlichen Einfluß auf die Azetonurie bei kindlichen Infektionskrankheiten oder bringt zum mindesten ein völliges Verschwinden der pathologischen Azetonurie nicht mit sich.

*Fritz Loeb.*

**2313) Paucke, Martin. Beiträge zum Nachweis von Arsen.** (Inaug.-Dissert. Leipzig 1908, 77 S.)

1. Aluminiumhydroxyd ist als Adsorptionsmittel für Arsen aus Arsenit und Arseniatlösungen nur bedingt brauchbar, da die Adsorption nur bei sehr großem Überschuß quantitativ verläuft und zwar in der Wärme besser als in der Kälte.

2. Eiweißlösung ist als Adsorptionsmittel unbrauchbar.

3. Eisenhydroxyd adsorbiert die kleinsten Arsenmengen aus ihren Lösungen bei entsprechenden Mengenverhältnissen quantitativ.

4. Die Adsorption durch Eisenhydroxyd verläuft am besten in der Kälte und durch Fällen des Hydroxyds in den Arsenlösungen mit geringem Überschuß an Ammoniak. In der Wärme verläuft die Adsorption unregelmäßiger.

5. Die Adsorptionsfähigkeit des Eisenhydroxyds nimmt mit steigender Konzentration des Arsengehaltes zu und zwar verläuft die Adsorption gemäß der Formel  $E = A \cdot p \cdot q$ .

6. Wärme und Schütteln des Niederschlages setzen die Adsorptionsfähigkeit herab.

7. Bei langsamer Arsenwasserstoffentwicklung, bei Zusatz von 0,015 mg



Arsen in der Stunde, ist es möglich, das Arsenwasserstoffgas an einer Stelle quantitativ zu zersetzen.

8. Das Gewicht der Arsenspiegel läßt sich mit der Nernstschen Wage bestimmen.

9. Bei Anwendung von verkupferem Zink wirkt die Gegenwart von Eisen-salzen im Marshschen Apparat bei der Arsenwasserstoffentwicklung nicht hindernd.

10. Reine Salzsäure ist zur Gasentwicklung im Marshschen Apparat zum Nachweise kleinster Mengen Arsens bis zu 0,0005 mg Arsen geeignet.

11. Die Empfindlichkeitsgrenze für Antimonwasserstoff im Marshschen Apparat liegt bei ca. 0,015 mg Antimon.

12. Die Gutzeitsche Arsenprobe ist aus verschiedenen Gründen zum Nachweis kleinster Arsenmengen ungeeignet.

13. Reiner Wasserstoff reduziert neutrale und saure Silbernitratlösung. Ammoniakalische Silbernitratlösung wird erst nach Verdampfen des Ammoniaks zersetzt.

14. Der Nachweis kleinster Arsenmengen durch Einleiten von Arsenwasserstoff in verdünnte Silberlösung ist nicht möglich, da jeder Wasserstoff mehr oder weniger große Beimengungen Silber reduzierender Gase mit sich führt. Bei Mengen über 3—5 mg Arsen läßt sich diese Methode jedoch anwenden.

15. Zur Befreiung des Wasserstoffgases von seinem Arsengehalt sind Permanganat- und Silbernitratlösungen, sowie festes Jod am geeignetsten.

16. Neutralsalze lassen sich in konzentrierten Lösungen durch Einwirkung von Eisenhydroxyd von den letzten Spuren Arsen befreien.

17. Konzentrierte Schwefelsäure kann durch einen kontinuierlichen Chlorwasserstoffstrom bei ca. 250° vollständig von Arsen befreit werden.

18. Aus den gereinigten Neutralsalzen lassen sich mittels der reinen Schwefelsäure die zugehörigen Säuren vollständig arsenfrei gewinnen.

19. Mit den gereinigten Chemikalien ist es möglich, einwandfreie Arsenuntersuchungen anzustellen.

*Fritz Loeb.*

**2314) Hess, W. Der Einfluß warmer Bäder auf die Viskosität des Blutes.** (Wr. kl. Rundsch. 1908, S. 501.)

Bei Untersuchungen von 82 Kranken, die mit warmen Bädern behandelt und bei welchen die Blutviskosität vor und nach Verabreichung des Bades mit Hilfe des Hessschen Viskosimeters bestimmt wurde, konnte in 60 Fällen eine geringfügige Herabsetzung der Viskosität beobachtet werden. Es ist wahrscheinlich, daß diese Herabsetzung der Viskosität eine sekundäre ist, indem die Zirkulation primäre Änderungen erleidet. Stauung erhöht die Viskosität, Anregung der Zirkulation setzt sie herab. Wahrscheinlich wird durch Erregung der Vasomotoren eine derartige Beschleunigung der Zirkulationsverhältnisse hervorgerufen.

*K. Gläflner.*

**2315) Lützw, E. Über den Einfluß von diuretisch wirkenden Mitteln auf das Zustandekommen der alimentären Glykosurie.** (Wr. kl. Rundsch. 1908, S. 519.)

Beim Menschen konnte durch gleichzeitige Darreichung von Traubenzucker und diuretisch wirkender Mittel eine nicht unbeträchtliche Glykosurie erzielt werden, welche nach Fortlassen der Diuretica, im übrigen unter völlig gleichen Bedingungen nicht eintrat. Dieses positive Ergebnis war indes nur bei ca.  $\frac{1}{3}$  der Fälle vorhanden, in den übrigen Fällen fehlte es. Die Menge des dargereichten Zuckers schwankte zwischen 50—300 g. Als Diuretica wurden 0,25 Coffein, schwarzer Kaffee, 1,0 Diuretin verwendet. Es scheint, daß beim Menschen, ebenso wie im Tierversuch, ein künstlicher Nierendiabetes — unter Einwirkung von Coffein auf die Nierenepithelien — zustande kommen kann. Für die Praxis folgt daraus, daß man beim Menschen die Probe auf alimentäre Glykosurie mit wässrigen Traubenzuckerlösungen (nicht Tee- oder Kaffeeinfusen) zur Vermeidung von Irrtümern vornehmen muß.

*K. Gläflner.*

**2316) Leopold, J. S. u. v. Reuss, A. Über die Beziehungen der Epithelkörperchen zum Kalkbestand des Organismus.** (Wr. kl. Woch. 1908, S. 1243.)

Verfasser haben zunächst die Frage studiert, ob sich nach Exstirpation der Epithelkörperchen mit ihren Folgen (Tetania parathyreoopriva) Änderungen im Kalkgehalt und Kalkstoffwechsel nachweisen lassen. Es zeigte sich, daß eine als abnorm zu bezeichnende Veränderung des Gesamt-Kalkbestandes überhaupt nicht, keinesfalls aber eine Verminderung zu konstatieren war. Es könnte sich immerhin um einen Mangel an freien Kalziumionen handeln, ohne daß die Analyse eine Kalkverarmung nachzuweisen imstande wäre. Andererseits konnte man an wachsenden Tieren (Ratten), denen man die Epithelkörperchen entfernt hatte, eine mangelhafte Zuckerverkalkung nachweisen. Endlich zeigte der Vergleich von Weichteil- und Knochenkalkmenge bei operierten und gesunden Tieren, daß die Kalkvermehrung vorwiegend die Weichteile befällt im Gegensatz zu den normalen Tieren, bei denen das Verhältnis Knochenkalk: Weichteilkalk ein höheres ist. *K. Gläffner.*

**2317) Hess, L. u. Saxl, P. Zur Kenntnis der proteolytischen Zelltätigkeit maligner Tumoren.** (Wr. kl. Woch. 1908, S. 1183.)

Verfasser konnten feststellen, daß bei gemeinsamer Autolyse zweier Organe eine Hemmung des Eiweißabbaues, d. i. eine Verminderung des sich bildenden nicht koagulablen Stickstoffes stattfindet im Vergleich zu dem Verhalten bei Autolyse jedes der beiden Organe für sich. Dasselbe gilt für gemeinsame Autolyse von Organ und Karzinomgewebe, auch hier konnte im Gegensatz zu den Angaben von Neuberg, Blumenthal und Wolff eine Vermehrung des postmortalen Eiweißabbaues nicht konstatiert werden. Ebenso wenig zeigte das Studium der Autolyse des Karzinoms für sich allein einen gesteigerten Eiweißzerfall gegenüber normalen Organen von gleichem Zellreichtum. *K. Gläffner.*

**2318) Czernecki, W. Hämoglobinurie und Hämolyse.** (Wr. kl. Woch. 1908, S. 1435.)

Bei an paroxysmaler Hämoglobinurie Leidenden trat die Hämolyse unter den von Donath und Landsteiner beschriebenen Bedingungen nicht konstant auf, dagegen fand Hämolyse statt, gleichviel ob konstante oder wechselnde Temperatur dabei angewendet wurde. Ferner konnte Hämolyse auch bei anderen pathologischen Zuständen ohne Rücksicht auf die Temperatur festgestellt werden. Die Resistenz der roten Blutkörperchen scheint eine wechselnde zu sein, sowohl bei Fällen von paroxysmaler Hämoglobinurie, als auch bei anderen Erkrankungen. Im Widerspruch mit den Angaben Donaths und im Einklang mit Hayem konnte festgestellt werden, daß die Sera von an paroxysmaler Hämoglobinurie Erkrankten auch im anfallsfreien Stadium häufig deutliche Absorptionsstreifen des Oxyhämoglobins zeigen. *K. Gläffner.*

**2319) Schütz, J. (Wien-Marienbad). Über den Einfluß einiger Marienbader Quellwasser auf die Pepsinverdauung.** A. d. städt. hyg.-balm. Inst. Marienbad. (Prag. Med. Woch. 1908, Nr. 32.)

Der Kreuzbrunn und der Ferdinandsbrunn hemmen die Pepsinverdauung in beträchtlichem Maße, und zwar ist diese Hemmung größer, als dem bloßen Salzsäurebindungsvermögen der genannten beiden Quellen entspricht. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung in dem Gehalt der beiden Quellen an solchen Salzjonen, welche die Pepsinverdauung zu hemmen imstande sind, nämlich Cl und vor allem  $\text{SO}_4$ -Jonen. Weniger stark als diese beiden Wässer, hemmt die Waldquelle. Die Rudolfsquelle und der Ambrosiusbrunnen hemmen nur in geringem Grade. *Fritz Loeb.*

**2320) Lützow, E. Über den Einfluß von diuretisch wirkenden Mitteln auf das Zustandekommen der alimentären Glykosurie.** (Wr. med. Rundsch. 1908, Nr. 32, S. 501—502. Nr. 33, S. 519—520.)

Versuchsordnung: Personen, bei denen die Anwendung von Diureticis therapeutisch indiziert war, und bei denen das Eintreten einer alimentären Glykosurie geachtet werden sollte, wurden zu den Versuchen verwandt. Sie erhielten zunächst ein diuretisch wirkendes Mittel allein, wobei niemals eine Glykosurie

beobachtet wurde. Dann bekamen sie Traubenzucker in bestimmten Mengen, welche ebenfalls allein keine Glykosurie bei den betreffenden zu erzielen vermochten. Endlich erhielten die Versuchspersonen gleichzeitig Traubenzucker in einem Viertelliter Wasser gelöst und diuretisch wirkende Mittel. Der Traubenzucker wurde aber nicht in einem Kaffee- oder Teeinfus, sondern in Leitungswasser gegeben, weil durch das mitverabreichte Koffein ein positiver Ausfall der Probe vorgetäuscht werden kann.

Resultat: Es ließ sich bei dieser Versuchsanordnung zeigen, daß beim Menschen nach gleichzeitiger Darreichung von Traubenzucker und diuretisch wirkenden Mitteln eine nicht unbeträchtliche Glykosurie zu erzielen war, welche nach Fortlassen der Diuretica, im Übrigen aber unter völlig gleichen Bedingungen nicht eintrat. Ein positives Resultat ergaben die Versuche in ein Drittel der Fälle.

*Frits Loeb.*

**2321) v. Wendt, G. Zur Variabilität der Milch. Über den Einfluß verschiedener Salzbeigaben auf die Zusammensetzung und Menge der Milch. (Inaug.-Dissert. Leipzig, 1908, 67 S.)**

1. Das Futter übt, bestimmte Verhältnisse vorausgesetzt, nur einen sehr beschränkten Einfluß auf die Milchzusammensetzung aus.

2. Von den geprüften Beigaben üben das Kochsalz, die Kreide, das Natriumphosphat, das Magnesiumbromid und das glyzerinphosphorsaure Calcium keinen gesetzmäßigen Einfluß auf die Milchzusammensetzung aus.

3. Das saure Calciumphosphat scheint, wenn auch nicht immer, doch oft die Fettmenge der Milch in günstigem Sinne zu beeinflussen. In den meisten Fällen ruft diese Beigabe eine kleine Steigerung der relativen Menge des Milchcalciums hervor.

4. Die Variabilität in der Zusammensetzung der Milch von Kühen verschiedener Rassen und in verschiedener Laktationszeit ist in der Hauptsache gleich groß.

5. Die Albuminmenge nimmt im Gegensatz zu den übrigen Bestandteilen der Milch während der fortschreitenden Laktation nicht zu; auch ist die prozentuale Menge des Albumins der Milch des Höhenviehes etwa dieselbe wie die der Milch des Niederungsviehes.

6. Von den Milchbestandteilen sind in der aufgeführten Ordnung Phosphor, Stickstoff, Kasein am wenigsten, Calcium (Milchzucker?), Fett und Milchzucker mehr, Chlor, Alkalimetalle (Kalium) und Albumin am meisten variabel. *Frits Loeb.*

**2322) Gudzent, F. Physikalisch-chemische Untersuchungen über das Verhalten der harnsauren Salze in Lösungen. (Inaug.-Dissert. Leipzig, 1908, 30 S.)**

1. In den wässrigen Lösungen sind nur die primären harnsauren Salze beständig. Die Angaben in der Literatur über die Konzentration sekundärer harnsaurer Salze in wässrigen Lösungen beruhen auf einem grundsätzlichen Irrtum.

2. Das primäre harnsaure Natrium hat auf 1 Mol Salz 1 Mol  $H_2O$ -Kristallwasser, das primäre harnsaure Kalium und Ammonium sind kristallwasserfrei.

3. Alle Salze, am leichtesten das Ammoniumurat, zersetzen sich beim Erwärmen über  $60^\circ$ , indem sie an der Oberfläche eine rötliche Färbung annehmen. Auch unterhalb  $60^\circ$  bei längerer Erwärmung und selbst bei Zimmertemperatur innerhalb einiger Monate tritt die Zersetzung ebenfalls auf.

4. Es ergab sich die bemerkenswerte Tatsache, daß die Löslichkeit der Salze nach Erreichung des Sättigungspunktes allmählich wieder abnimmt und die Geschwindigkeit dieser Abnahme immer geringer wird, je länger man das Salz schüttelt. Es besteht also mit größter Wahrscheinlichkeit neben einem Lösungsmaximum unter den gleichen äußeren Bedingungen ein Lösungsminimum. Die Tendenz zur Löslichkeitsabnahme ist wohl bei  $18^\circ$  wie bei  $37^\circ$  beim Kalium- und Natriumurat annähernd gleich groß, beim Ammoniumurat aber 4—5mal größer. Die Änderung der Temperatur von  $18$  auf  $37^\circ$  hatte auf diese Tendenzen keinen Einfluß. Die Ursachen dieser Löslichkeitsabnahme konnten bisher nicht mit Sicherheit aufgefunden werden.

Auf einer Tabelle werden die gefundene höchste Löslichkeit der drei Urate, deren Sättigungspunkt sowie ihr Hydrolysegrad angeführt.

*Frits Loeb.*

**2323) Oertel, E.** Über die Viskosität der Milch. (Inaug.-Dissert. Leipzig, 1908, 47 S.)

1. Der Grad der Viskosität der Milch entspricht ungetähr ihrem Trockensubstanzgehalte.

2. Von den einzelnen Bestandteilen der Trockensubstanz ist für die Viskosität der Milch hauptsächlich das Kasein maßgebend, hinter dessen Einfluß derjenige des Albumins ein wenig, der des Milchzuckers ganz bedeutend zurücksteht. Das Fett scheint je nach Größe und Beschaffenheit der Milchkügelchen den Grad der Zähflüssigkeit in verschiedener Weise zu beeinflussen.

3. Für die Zwecke der Milchanalyse ist das Viskosimeter nicht verwendbar, weil die Zu- und Abnahme der inneren Reibung der Milch der Steigerung oder Verminderung ihres Gehaltes weder an Trockensubstanz noch an deren einzelnen Bestandteilen genau parallel geht. *Fritz Loeb.*

**2324) Staehelin, R.** Der respiratorische Stoffwechsel eines Fettsüchtigen im nüchternen Zustand und nach Nahrungsaufnahme. Med. Klinik, Göttingen. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 65, S. 425.)

Verfasser untersuchte bei einem im klinischen Sinne konstitutionell fettsüchtigen Patienten den Energieverbrauch nach einer dem Prinzip des Zuntz-Geppertschen Apparates folgenden Methode. Die Nüchternwerte (12 Stunden nach der letzten Mahlzeit) ergaben bei dem Patienten durchaus dieselben Werte, wie sie bei anderwärts untersuchten Patienten gleichen Gewichts und gleicher Körpergröße gefunden worden waren. Ein weiterer Versuch ergab dann aber, daß der Nüchternwert mit 12 Stunden noch nicht erreicht ist, daß dieser vielmehr bei ca. 17 Stunden liegt. Dieser Nüchternwert stimmt nun mit den meisten Werten bei anderen Fettsüchtigen von gleichem Gewicht und gleicher Größe nicht überein, dagegen mit den Nüchternwerten von entsprechenden Individuen gesunder Konstitution. Mit dem von Rubner aufgestellten Gesetz der Beziehung zwischen Energieverbrauch und Körperoberfläche läßt sich der hier gefundene Nüchternwert nicht in Einklang bringen, er ist zu niedrig. Verfasser glaubt daher einteilen zu müssen in 1. Fettleibige, deren Energieverbrauch dem Oberflächen-gesetz folgt, 2. solche, deren Energieverbrauch tatsächlich herabgesetzt ist, bei welchen es sich also um konstitutionelle Fettsucht handelt.

Der Einfluß der Nahrungszufuhr ergab bei dem Patienten bemerkenswerte Resultate: Nach Eiweißkost ist der O-mehrverbrauch bedeutend geringer und rascher abfallend als beim Gesunden. Dieses Resultat konnte Verfasser in Einklang bringen mit dem Ablauf der Neurose bei einem anderen fettsüchtigen Patienten nach superponiertem Eiweiß. Hier verlief der Eiweißzusatz wesentlich langsamer, die Neurose verflachte, gegenüber dem Verhalten des Gesunden. Es ist also anzunehmen, daß bei Fettsüchtigen eine Verlangsamung der Eiweiß-zersetzung bestehen kann.

Bei der Gemüsekost zeigte sich — als Ausdruck der erhöhten Verdauungstätigkeit — ein höherer und längerdauernder O-mehrverbrauch als bei wesentlicher Fettkost.

Wie beim Eiweißverbrauch besteht auch im Kohlehydratverbrauch — zu schließen aus dem hohen respiratorischen Quotienten der Nüchternwerte — eine entschiedene Verlangsamung. *Schmid.*

**2325) Uskoff, L.** Der Sphygmotograph. I. med. Klinik, Odessa. (Ztschr. f. Kl. 1908, Bd. 66, S. 90.)

Beschreibung und Abbildung eines Apparates, mittels welchem gleichzeitig der Blutdruck graphisch bestimmt und die Pulsdruckkurve aufgezeichnet werden kann. Der Apparat schreibt den maximalen und minimalen Blutdruck automatisch. Derselbe ist leicht zu handhaben und läßt sich auch bei der Untersuchung Schwerkranker verwenden. *Schmid.*

**2326) Weiss, P.** Beiträge zur Wertbestimmung der Ausscheidung der endogenen und exogenen Harnsäure bei Gicht und anderen Erkrankungen. Augustakrankenh. Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 66, S. 181.)

Verfasser schlägt zur Diagnose einer versteckten Gicht und zur Differential-

diagnose anderer (namentlich rheumatisch-arthritischer) Erkrankungen eine durch mehrere Tage bei bestimmter Diät auszuführende Nukleinstoffwechsel-Untersuchung vor. Er führt dieselbe folgendermaßen aus: 1. 2 Tage gemischte Kost (Vorperiode), 2. 6 Tage purinfreie Kost (endogener Harnsäurewert), 3. 2 Tage Nukleinzulage (Leber, Hühnerfleisch, Rindfleisch) zur purinfreien Kost, 4. 6 Tage purinfreie Kost (Nachperiode). Zur Bestimmung der Harnsäure empfiehlt Verfasser die Methode von Kowarski.

*Schmid.*

**2327) Jochmann, G. u. Kantorowicz, A. Über Antitrypsine (Antipankreas-trypsin und Antileukocytenferment) und Antipepsine im menschlichen Blutserum.** Rudolf Virchow-Krankenhaus, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 66, S. 153.)

Da sich durch Injektion von Pankreatin sowohl das Antipankreas-trypsin, wie auch das Antileukocytenferment steigert und umgekehrt (Injektion von rein dargestelltem Leukocytenferment), ist anzunehmen, daß die beiden Antifermente identisch sind. — Die Verbindung von Ferment und Antiferment ist eine feste, denn durch Erhitzung auf 60° verliert das zugegebene Serum mit dem Antiferment seine hemmende Wirkung nicht, die Verdauungskraft des Gemisches bleibt also nach dem Erhitzen auf diesen Temperaturgrad dieselbe. — Einer Verwertung der Höhe des Antifermentgehaltes des Serums zu klinischen Zwecken stehen die Verfasser skeptisch gegenüber. Bei starker Überschwemmung des Organismus mit Ferment tritt eine Absättigung des vorher vorhandenen Antifermentes ein so, daß der Antifermentgehalt plötzlich erheblich sinkt. Diesem Zustand wird nun aber bald eine reaktive Vermehrung des Antifermentes folgen, welche nach den Untersuchungen der Verfasser bis zum 60fachen Werte gehen kann. Absättigung und vermehrte reaktive Produktion lassen sich dabei nicht gegeneinander abwägen. — Weiter ist es den Verfassern gelungen, das Vorhandensein von Antipepsin im Serum zu erweisen. Dieses Antiferment erträgt eine Erhitzung von über 100°, ohne seine Wirkung gegen Eiereiweiß zu verlieren, dagegen verliert es seine hemmende Kraft gegenüber dem Serumweiß bereits nach einer Erhitzung auf 80°. Es kommen somit mindestens zwei Antipepsine im Serum vor, von physiologischer Bedeutung ist nur das Serum-Antipepsin. Verfasser konnten aus Oedemflüssigkeit das Antipepsin darstellen, welches durch Alkohol fällbar ist. Eine Verbindung mit Pepsin geht das Antipepsin nicht ein.

*Schmid.*

**2328) Schirokaner, H. Weitere Beiträge zum Salzstoffwechsel bei experimenteller Nephritis.** Poliklinik, Berlin. (Ztschr. f. kl. Med. 1908, Bd. 66, S. 169.)

Die Untersuchungen knüpfen an frühere Untersuchungen des Verfassers an, welche zeigten, daß bei der experimentellen Nephritis mit Hydrops (Uranephritis) eine bedeutende Zunahme der Gesamtasche im Muskel und in der Leber statt hat, während dies bei der Nephritis ohne Wasserretention (Cantharidinnephritis) nicht der Fall ist. Die jetzt vorliegenden ergänzenden Untersuchungen haben ergeben, daß bei der Uranephritis das Blut an Gesamtaschengehalt einbüßt, im Gegensatz zu den übrigen Organen. Die Phosphate zeigen im Muskel keine Erhöhung, ebensowenig die Sulfate. Letztere werden im Blut retiniert.

*Schmid.*

**2329) Salkowski, G. Über den Nachweis des Arsens im Harn.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 56, S. 95—114.)

Die Arbeit muß im Original gelesen werden.

*Schittenhelm.*

**2330) Tollens, C. Der Nachweis von Glukuronsäure nach B. Tollens im menschlichen Urin.** (Ztschr. f. physiol. Chem. 1908, Bd. 56, S. 115—116.)

B. Tollens hat einen einfachen Nachweis der Glukuronsäure mittels Naphthoresorzin, Salzsäure und Äther angegeben und bemerkt, daß damit auch Glukuronsäure im Harn leicht zu erkennen ist. (S. Ref. 1693, S. 674 dies. Jahrg.)

C. Tollens hat diese Angaben weiter verfolgt. Er beschreibt zunächst genau die Methode des Glukuronsäurenachweises im Harn: Zu 5 ccm Urin fügt man 0,5 ccm einer 1-proz. alkoholischen Naphtoresorzinlösung und 5 ccm konzentrierter Salzsäure (spez. Gew. 1,19) hinzu. Dann erwärmt man über der Flamme

bis zum Kochen und setzt das Kochen über ganz kleiner Flamme noch eine Minute fort. 4 Minuten lang läßt man die Flüssigkeit nun ruhig stehen. Dann kühlt man das Probierrohr unter dem fließenden Wasser der Leitung gut ab. Darauf wird nach Zusatz vom gleichen Volum Äther energisch geschüttelt und wiederum gewartet, bis sich der Äther klar absetzt. Die Klärung der Ätherschicht kann man durch Zusatz weniger Tropfen Alkohol beträchtlich beschleunigen. Ist Glukuronsäure im Urin vorhanden, so ist die Ätherschicht je nach der Menge schön blau bis bei geringem Glukuronsäuregehalt violett und zeigt vor dem Spektralapparat ein deutliches Band in der Gegend der Natriumlinie.

Tollens hat die Methode bei Gesunden und Kranken mit und ohne Medikamenteinnahme ausgeübt. Er stellt noch weitere Untersuchungen in Aussicht.  
*Schiltenshelm.*

**2331) Hattori, T. Kann die Gelatinemethode zur Wertbestimmung des Trypsins angewendet werden?** Pharmakol. Inst. Kyoto. (Arch. internat. de Pharmacod. et de Thér. Juli 1908. Bd. 18, H. 3—4, S. 255—263.)

Für die Bestimmung der Trypsinverdauung ist von Kaufmann (Ztschr. f. physiol. Chemie 1893, Bd. 39, S. 446) das Mettsche Verfahren zur Messung der Geschwindigkeit der peptischen Verdauung in der Weise modifiziert worden, daß die Kapillaren statt mit Eiweiß, mit Gelatine gefüllt wurden. Hattori machte es sich nun zur Aufgabe, festzustellen, wie weit der Einfluß verschiedener Zusätze zur Trypsinlösung auf die Verdauung beider Testobjekte, Eiweiß und Gelatine, miteinander übereinstimmen, indem er die optimale Sodamenge bestimmte und den Einfluß von Kochsalz, Kalium- und Ammoniumchlorid, Natrium- und Kaliumbromid, Natrium-, Kalium- und Ammoniumsulfat, Koffein, Theobromin und Theophyllin untersuchte. Für das verwendete Trypsinpräparat (von Gröbler in 0,2-proz. Konzentration) betrug das Optimum des Sodagehaltes bei geronnenem Eiweiß 0,5%, bei der Gelatine 2%. Es zeigte sich, daß die Gelatine durch Trypsin im allgemeinen viel rascher verdaut wird als das geronnene Eiweiß und daß die Verdauungsgeschwindigkeit der beiden Testobjekte durch verschiedene Zusätze sehr verschieden beeinflusst wird, in den meisten Fällen sogar im entgegengesetzten Sinne: Es scheint somit die gelatine- und eiweißverdauende Wirkung auf zwei ganz verschiedenen Vorgängen, die das Trypsin in sich vereinigt, zu beruhen, ohne daß jedoch damit das Vorhandensein eines zweiten Fermentes im Trypsin, der Glutrinase, erwiesen wäre. Zur Bestimmung der eiweißverdauenden Kraft des Trypsins hat sich die Gelatinemethode nicht als einwandfrei bewährt.

*Fr. Franz.*

**2332) Crowe, S. J., On the excretion of hexamethylenamin (Urotropin) in the bile and pancreatic juice.** (Über die Ausscheidung des Hexamethylentetramins in der Galle und im Pankreassaft.) Pharmak. Inst. Johns Hopkins Univ. Baltimore. (Arch. internat. de Pharmacod. et de Thér. Juli 1908. Bd. 18, H. 3—4, S. 315—325.)

Tierversuche an Hunden und Kaninchen ergaben, daß Hexamethylentetramin bei innerlicher Verabfolgung schnell resorbiert wird und 24 Stunden im zirkulierenden Blut bleibt. Das Maximum der Konzentration wird in 5—8 Stunden nach der Einnahme erreicht. Die Ausscheidung findet statt mit der Galle (und zwar durch die Leber, sowie direkt durch die Wand der Gallenblase) und dem Pankreassaft. Nach intravenöser Einspritzung wurde es auch im Speichel und in der Milch von Hunden nachgewiesen. — Im Hinblick auf die antiseptische Wirkung des Hexamethylentetramins im Urogenitalapparat meint Crowe, daß die geschilderten Ausscheidungsverhältnisse seine Anwendung auch in folgenden Fällen geboten erscheinen lassen: 1. Bei akuten Infektionen der Gallenblase, 2. bei Rekonvaleszenz nach Typhus, einerseits prophylaktisch gegen eine nachfolgende Bildung von Gallensteinen und andererseits wichtiger zum Sterilisieren der Gallenblase, um zu verhüten, daß der Patient Bazillenträger wird, und 3. vor Gallenblasenoperationen als prophylaktische Maßnahme. Bakteriologische Versuche, die nach dieser Richtung hin mit der Galle von Patienten mit Gallenfistel angestellt wurden, führten zu dem Resultat, daß das Hexamethylentetramin nach Einnehmen genügend großer Dosen (5 g) in solchen Mengen in der Galle erscheint, die hinreichen, um eine deutliche bakterizide Wirkung zu entfalten.

Außerdem konnte beim Menschen Hexamethylentetramin, abgesehen von der Galle, auch in der Cerebrospinalflüssigkeit, im Pleuraexsudat, im Speichel und im Blut nachgewiesen werden.

*Fr. Frans.*

**2333) Hertzell, Carl.** Über den Stand der Frage von der klinischen Bedeutung der Eosinophilie. Med. poliklin. Inst. Berlin. (Inaug.-Dissert. Leipzig 1907. 38 S.)

Es gibt keine Krankheit, der die Eosinophilie als ein konstantes Symptom in allen Fällen zukäme. Der Grund dafür ist, daß die Eosinophilie nicht unmittelbar abhängig ist von den verschiedenen Krankheiten selbst, sondern von gewissen anderen Veränderungen, die mehr oder weniger häufig mit den betreffenden Krankheitszuständen zusammenfallen. Es handelt sich dabei um die chemotaktische Wirkung von Verläufe der Erkrankung erzeugten Krankheitsprodukten. Nicht aus dem Fehlen von gesetzmäßigen Beziehungen ergeben sich die bisherigen widerspruchsvollen Resultate, sondern aus der falschen Fragestellung. Fast alle früheren Beobachtungen zielten ab auf die Feststellung von Krankheiten, die regelmäßig mit einer Vermehrung der eosinophilen Zellen einhergehen. Erst bei der Auflösung des Krankheitsbegriffes in die einzelnen ihm zu Grunde liegenden pathologischen Prozesse kann die bestehende Gesetzmäßigkeit zu Tage treten.

Das eigentliche Wesen der Eosinophilie muß auch heute noch als dunkel bezeichnet werden. Doch scheint das auch neuerdings wieder so häufig beobachtete Verschwinden der Eosinophilie kurz vor dem Tode, ihr Fehlen bei plötzlicher schwerer Erkrankung und die übrigen Beobachtungen über ihre Beziehungen zum Krankheitsverlauf den Schluß zu rechtfertigen, daß sie als eine Schutzvorrichtung des Körpers anzusehen ist, deren Vorkommen im allgemeinen von prognostisch günstiger Bedeutung ist.

*Fritz Loeb.*

**2334) Fricker.** Über das Vorkommen der sogenannten „langen Bazillen“ im Verdauungstraktus und ihre Beziehungen zu den Funktionsstörungen des Magens. (Boas' Archiv 1908, Heft 5, S. 537.)

Die zur Gattung *Leptothrix* gehörenden sogenannten »langen«, »Faden«, »Milchsäure«, »Boas«-Opplerschen Bazillen kommen außer in stagnierendem salzsäurearmen Mageninhalt auch in Mundhöhle, Speiseröhre und Darm vor und gelangen daselbst unter besonders günstigen Entwicklungsbedingungen zur Anreicherung. Sie sind nicht nur im stagnierenden salzsäurearmen Mageninhalt, sondern auch höchstwahrscheinlich im stagnierenden Ösophagusinhalt und unter außergewöhnlichen Verhältnissen auch im Darm die Erreger der Milchsäuregärung. Für die Agnosierung der langen Bazillen ist wichtig, daß sie, wenn sie in amylnhaltigem Nährboden sich entwickelt haben, die »Granulosereaktion« geben d. h. die schon bei der Färbung mit den gebräuchlichen Anilinfarbstoffen erkennbaren intensiver gerärbten Stellen im Bakterienleib imponieren bei der Färbung des frischen Präparates mit Lugolscher Lösung als tiefblaue oder blauviolette Körner, während der übrige Bakterienleib ungetärbt bleibt. Vereinzelt lange Bazillen findet man in jedem Mageninhalt, eine Anreicherung kann aber nur eintreten, wenn nicht nur, wie das für andere Saprophyten reicht, die Motilität, sondern auch der Chemismus im Sinne einer Herabsetzung der Salzsäureproduktion gestört ist. Das ist allerdings am häufigsten bei Karzinom der Fall. Die langen Bazillen und die Milchsäure sind aber kein pathognomonisches Zeichen einer bestimmten Erkrankung, sondern nur des Symptomenkomplexes: Stagnation plus Hypochlorhydrie.

*P. Schlippe.*

**2335) Petri.** Über den Einfluß des Wasserstoffsperoxyds auf die Sekretion des Magens. (Boas' Archiv 1908, Bd. 14, H. 5, S. 479.)

Petri ging so vor, daß er am ersten Tag nach einem Probefrühstück, am zweiten nachdem er an Stelle des Tees  $\frac{1}{2}$ proz. Wasserstoffsperoxydlösung gegeben hatte, die Gesamttazidität und die freie Salzsäure bestimmte. Dabei stellte sich heraus, daß regelmäßig eine starke Herabsetzung der Gesamttazidität und der Salzsäure, manchmal bis zum Verschwinden der letzteren, auftrat. Diese Wirkung ist intensiver als die des gebräuchlichsten Mittels, um die Säure des Magensaftes herabzusetzen, als die des Fettes. Auch der Pepsingehalt zeigte

eine der Säureherabsetzung entsprechende Verminderung. Unangenehme Nebenwirkungen wurden nie beobachtet, so daß der Versuch therapeutischer Anwendung in Gestalt von Trinkkuren, sowie als Magenspülwasser bei den verschiedenen Zuständen mit Hyperazidität nichts im Wege steht. Petri verfügt bereits über günstige Erfolge mit einem von Merck dargestellten Magnesiumperhydrol.

*P. Schlippe.*

**2336) Schoenheim.** Über die Veränderung des Magenchemismus nach Gastroenterostomie. (Boas' Archiv 1908, Bd. 14, H. 5, S. 496.)

Das Ergebnis der Untersuchungen an fünf Kranken ist: In den meisten Fällen von Gastroenterostomie regurgitiert Galle und Pankreassaft in den Magen. Bei fettfreier Kost sind dieselben nach längerer Zeit, bei fettreicher Kost schon nach  $\frac{1}{2}$  Stunde nachweisbar. Die alkalischen Darmsäfte setzen durch chemische Reaktion die Azidität des Magensaftes herab; das Pepsin wird in vielen Fällen unwirksam, während das Trypsin auch in schwachsaurem Medium seine Wirkung zu entfalten vermag. Wir sind im Stande, durch fette Speisen, häufige Mahlzeiten und reichliche Wasserzufuhr die Salzsäure gänzlich zu eliminieren und dadurch die Heilung des Magengeschwürs zu fördern. Wenn auch die Gastroenterostomie der kausalen Therapie des Magengeschwürs entsprechende günstige Umstände liefert, so sollen doch nur jene Fälle der operativen Behandlung zugeführt werden, die trotz langer und sorgfältiger innerer Behandlung keine Tendenz zur Heilung zeigen.

*P. Schlippe.*

**2337) Frese, Karl.** Untersuchungen über die Verwertbarkeit des Nahrungskalkes in verschiedenen Bindungsformen zum Ansatz beim wachsenden Hund. Physiol. Inst. d. tierärztl. Hochsch. Berlin. (Inaug.-Dissert. Gießen 1908. 43 S.)

1. Der Organismus des wachsenden Hundes vermag seinen Kalkbedarf ebensogut aus dem schwerlöslichen anorganischen tertiären Calciumphosphat zu decken wie aus organischem Milchkalk.

2. Sterilisation der Milch ist ohne Einfluß auf die Ausnutzbarkeit des Kalkes zum Ansatz beim wachsenden Hund.

3. Die Resorption der Kalksalze sowohl des anorganischen wie des organischen Milchkalkes ist eine sehr weitgehende und kann für den anorganischen Kalk über 80 % des Zugeführten betragen.

*Fritz Loeb.*

**2338) Birk, W.** Untersuchungen über den Einfluß des Phosphorlebertrans auf den Mineralumsatz gesunder und rachitischer Säuglinge. Aus der Univ.-Kinderklinik in Breslau. (Monatsschrift für Kinderheilk. 1908, H. 8, S. 450.)

Die Untersuchungen wurden an zwei gesunden und zwei rachitischen Säuglingen angestellt, einmal bei der gewöhnlichen Nahrung und dann bei Zugabe von Phosphorlebertran. Die Analysen berücksichtigten den Stickstoff- und Fettstoffwechsel, sowie den Umsatz der Gesamtasche, des Kalks, Magnesiums und des Phosphors.

Das Ergebnis war folgendes:

I. Es wurde festgestellt, daß bei einzelnen rachitischen Kindern der Mineralstoffwechsel mit einer die Zufuhr übersteigenden Abgabe von Salzen verlaufen kann — im Gegensatz zu den bisher darüber vorliegenden Untersuchungen.

II. Daß in solchen Fällen durch Phosphorlebertran eine Besserung erzielt werden kann, insofern als eine erhöhte Retention von Asche, Kalk und Magnesia eintreten kann.

Der Phosphorstoffwechsel wurde durch Phosphorlebertran nicht wesentlich beeinflusst.

Die Einfuhr von Mineralien war in keinem Falle ungenügend, denn sobald Phosphorlebertran gegeben wurde, gestaltete sich — bei gleichbleibender Einfuhr — die Retention positiv. Somit kann ein primärer Kalkmangel in der Nahrung nicht schuld sein an dem Defizit, sondern viel wahrscheinlicher ist es, daß die negativen Bilanzen durch eine gesteigerte Ausfuhr zu Stande kommen.

Die Erklärung für die durch Phosphorlebertran erzielte Besserung des Mineralumsatzes ist in einer Beeinflussung der Seifenbildung zu suchen. Diese



Ansicht stützt sich auf die durch frühere Untersuchungen gewonnenen Tatsachen: Die Retention, z. B. des Kalkes, ist in erheblichem Maße abhängig von den Vorgängen im Darmtraktus, insbesondere von der Seifenbildung, die im Stande ist, einen Teil des Kalkes (und der Magnesia) der Retention zu entziehen.

Phosphorlebertran hat nun einen unverkennbaren Einfluß auf die Seifenbildung im Darm. In allen Perioden, in denen er verabfolgt wurde, stieg der Gehalt des Kotes an Neutralfett und sank dementsprechend der Gehalt an Seifen. Parallel mit der Seifenbildung verläuft die Kalkretention: Niedrigeren Werten für die Seifen entsprechen höhere Werte für die Kalkretention.

Somit bestätigen die Stoffwechseluntersuchungen die alte klinische Erfahrung, daß in vielen Fällen von Rachitis eine Besserung und Heilung derselben durch Phosphorlebertran erzielt wird. *Birk.*

**2339) Bergell, P. u. Langstein, L. Beiträge zur Chemie der Frauenmilch. I. Mitteilung. Unterschiede zwischen dem Kasein der Frauen- und Kuhmilch. (Jahrb. für Kinderheilkunde, Bd. 68, H. V, S. 568.)**

Die Untersuchungen der beiden Autoren ergaben einen wesentlich niedrigeren Schwefel- und Phosphorgehalt, dagegen etwas höheren Kohlenstoffgehalt des Frauenmilchkaseins, als man nach den bisher darüber vorliegenden Untersuchungen annehmen konnte.

Verglichen mit der Milch anderer Tierspezies ist das Kasein der Frauenmilch eine relativ phosphorarme Substanz: Frauenmilchkasein = 0,25 — 0,27 % gegenüber z. B. 0,87 % des Kuhmilchkaseins.

Betreffs der Technik muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. *Birk.*

### Klinisches.

**2340) Schwerin, Hans (Berlin). Zwei Fälle akuter nichteitriger Thyreoiditis. (M. M. W. Okt. 1908, Nr. 41.)**

Kurze Notiz.

*M. Kaufmann.*

**2341) Moro, Ernst. Klinische Überempfindlichkeit. 1. Mitteilung. Tuberkulinreaktion und Nervensystem. Aus der Kinderklinik zu München. (M. M. W. Sept. 1908, Nr. 39.)**

Moro berichtet über Beobachtungen mit der perkutanen Tuberkulinreaktion, die Beziehungen derselben zum Nervensystem erkennen lassen: Fälle von symmetrischer Reaktion, von disseminierter Fernreaktion der Haut, von halbseitiger, gürtelförmiger Mitreaktion der Haut, von Mitreaktion an der Lanolininunktionsstelle, von raschem Verschwinden eines Eichen scrophulosorum nach Einreibung mit Tuberkulinsalbe im Zentrum des Lichengebietetes. »Der Charakter der Reaktion im Verein mit den vorgeführten Beobachtungen läßt uns die perkutane Tuberkulinreaktion im wesentlichen als ein Vasomotorenphänomen erkennen, das durch eine starke Erregung vasodilatatorischer Bahnen zustande kommt. Ich fasse die Reaktion als angioneurotische Entzündung, und zwar als einen Spätreflex im Sinne Kreibichs auf«. »Es besteht bei tuberkuloseinfizierten Individuen eine spezifische (der Tuberkulose eigentümliche) Reizbarkeit des Nervensystems gegenüber dem Tuberkulin, sozusagen eine spezifische nervöse „Allergie“.«

*M. Kaufmann.*

**2342) Gilbert, A. et Lereboullet, P. Des cirrhoses alcooliques avec ictere. (Alkoholische Cirrhosen mit Ikterus.) (Arch. des mal. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. 2, S. 445—453.)**

Während bei den gewöhnlichen alkoholischen Lebercirrhosen die ikterische Verfärbung der Haut und die Cholämie in mäßigen Grenzen bleiben, gibt es auch Formen mit starkem Ikterus der Haut und Schleimhäute, mit Cholurie und beträchtlich gesteigerter Cholämie. Urobilinurie kann vorhanden sein oder auch fehlen.

Diesem Ikterus gessellen sich die gewöhnlichen Symptome der Lebercirrhose mit Ascites hinzu. Die Ätiologie ist die gleiche, abgesehen von dem Überwiegen des weiblichen Geschlechts.

Diese Cirrhosen unterscheiden sich von den gewöhnlichen durch ihre rapide Entwicklung, den schnellen Verlauf; selten dauern sie über 1 Jahr. Differentialdiagnostisch kommen in Betracht: Adenokarzinom mit Cirrhose, hypertrophische Cirrhose und besonders fettige Cirrhose unter Umständen auch biliäre und Steincirrhosen.

Pathologisch anatomisch handelt es sich um ähnliche Läsionen wie bei den gewöhnlichen Cirrhosen (Cirrhose annulaire biveineuse), jedoch mit schnellerer diffuser Ausbreitung und Reichtum an embryonalen Elementen (viel neu gebildete Gallengänge, wenig oder keine zelluläre Veränderungen).

*Fr. Schmidt.*

**2343) Durant, M. Gaston. Contribution à l'étude de la tétanie d'origine gastrique et intestinale.** (Beitrag zum Studium der gastrogenen und intestinalen Tetanie.) (Arch. des mal. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. 2, S. 453—467.)

Drei Fälle mit Pylorusstenose ex ulcer; ein Fall mit Dickdarmsstenose. Verfasser sieht die Ursache der Tetanie in einer Autointoxikation zu ungunsten der nervösen Reflex- und der Kußmaulschen Austrocknungstherapie. Therapeutisch haben sich Seruminjektionen, große Einläufe, Ausheberungen mit wässriger Spülung bewährt.

*Fr. Schmidt.*

**2344) Heineke jun., D. et v. Selms, M. De la sensibilité de l'estomat.** (Über die Sensibilität des Magens.) (Arch. des mal. de l'app. dig. et de la nutr. 1908, Bd. 2, S. 468—482.)

Die Verfasser schließen aus ihren Versuchen (Verabreichung von Nelkenöl, HCl-Lösung, Karmeliterwasser usw.), wobei sie auf Ausschluß der Suggestion bedacht waren, daß der Magen sicher Empfindung besitzt. Unter 80 Fällen waren 67 positiv. Die von den Versuchsobjekten angegebene Empfindung wechselte ihre Lokalisation bei Lageveränderung. Die widersprechenden Befunde Lennanders dürften sich durch Kokainwirkung erklären, da er unter Schleichscher Anästhesie operierte.

*Fr. Schmidt.*

**2345) Roux, J. K. et Heitz, Jean. Un cas des Scorbut de l'adulte par erreurs prolongées de régime.** Ein Skorbutfall bei einem Erwachsenen infolge fortgesetzten fehlerhaften Regims. (Arch. des mal. de l'app. dig. et de la untr. 1908, Bd. 2, S. 483—489.)

Patient hatte monatelange fast alle frische Vegetabilien ausgeschaltet und nährte sich hauptsächlich von Eiern, Brotsuppe, getrockneten Gemüsen.

*Fr. Schmidt.*

**2346) Strauß, Hermann. Über die Resistenz der roten Blutkörperchen beim Ikterus.** (Inaug.-Dissert. Straßburg, 1908, 30 S.)

Es ergibt sich, daß bei dem gewöhnlichen Ikterus mit klinisch wahrnehmbaren Leberveränderungen, einschließlich des infektiösen Ikterus und der Chlämie, die roten Blutkörperchen eine Resistenzhöhung gegenüber der Norm zeigen, daß gelegentlich bei der Anämie eine Herabsetzung der Resistenz auftritt, daß es aber nicht gelungen ist, weder beim akquirierten noch beim kongenitalen chronischen Ikterus eine einwandfreie hämolytische Form festzustellen.

*Fritz Loeb.*

**2347) Hosemann. Eignet sich das Müllersche Verfahren zur Unterscheidung von akutem und tuberkulösem Eiter mittels Millons Reagens?** Aus der chirurg. Klinik zu Rostock. (M. M. W. Sept. 1908, Nr. 39.)

Hosemann hat das Müllersche Verfahren in 100 Fällen von Eiterung angewendet und fand es durchaus brauchbar, aber mit gewissen Einschränkungen, nämlich: 1. der zu prüfende Eiter muß tropfbar flüssig sein; auch dürfen die Tropfen keine Fibrinklumpen enthalten, 2. er darf weder Blut noch Exsudatflüssigkeit in größerer Menge enthalten noch vor allem Synovia; 3. es muß eine genügende Menge von Eiter zur Verfügung stehen, um wenigstens in zwei bis drei einwandfreien Tropfen die Reaktion prüfen zu können; 4. in zweifelhaften Fällen tut man gut, das Reagens einige Minuten auf den Eitertropfen einwirken zu lassen; 5. bei Mischinfektionen tuberkulöser Eiterungen, sowie bei

tuberkulösen Eiterungen nach Vorbehandlung mit Jodoformglyzerin kann die Reaktion der akuten Eiterung eintreten.  
*M. Kaufmann.*

**2348) Apelt, F.** (Glottbad). **Ein Fall von Basedowscher Krankheit im Anschluß an nichteitrige Thyreoiditis acuta.** (M. M. W. Okt. 1908, Nr. 41.)

In dem Falle hatte sich etwa drei Wochen nach einem im rechten Reccusus pyriformis aufgetretenen Abszesse eine akute Thyreoiditis entwickelt. Kurze Zeit nach Abklingen des akuten Prozesses traten die ersten Basedowsymptome auf.  
*M. Kaufmann.*

**2349) Alexander, Alfred.** **Carcinoma ventriculi ex Achylia.** Ein Beitrag zur Ätiologie des Magenkarzinoms. Aus der Albuschen Poliklinik zu Berlin. (M. M. W. Okt. 1908, Nr. 40.)

Bericht über den Fall eines 47jährigen Mannes mit einem großen Funduskarzinom, der vor 5 Jahren mit dyspeptischen Beschwerden erkrankte, und bei dem in der Poliklinik vor drei Jahren eine Achylia gastrica festgestellt wurde. Er hatte sich dann Jahrelang relativ wohlgeföhlt, und war erst vor wenigen Wochen plötzlich wieder erkrankt. Hier war also ein Karzinom auf dem Boden einer Achylie (infolge des Reizes der schlechtverdauten Nahrung?) entstanden.  
*M. Kaufmann.*

**2350) Engel, C. S.** (Berlin). **Blutuntersuchungen in der ärztlichen Praxis.** (Therapie der Gegenwart Sept. 1908, Nr. 9.)

Man gewinnt in der Praxis den notwendigen Blutstropfen am besten durch einen Stich in die Fingerbeere vermittels der Fränkeschen Nadel. Als orientierende Methode sehr bequem ist die Hämoglobinbestimmung nach Tallquist sowie die Bestimmung des spez. Gewichts nach Hammerschlag (nötig dazu nur ein Zylinderglas, ein Aräometer, etwas Chloroform und etwas Benzol.) Normal beträgt das spez. Gewicht 1058, mit Schwankungen von 1055—1061. Werte von 1045—1050 sprechen, wenn sekundäre Anämie ausgeschlossen ist, für primäre Blutkrankheit. Ob Anämie oder Chlorose vorhanden ist, entscheiden Hämoglobinbestimmung mit dem Gowers-Sahlischen Hämometer sowie die Erythrozytenzählung. Weitere Einblicke, besonders für die Diagnose von perniziöser Anämie und Leukämie, erlangt man durch mikroskopische Betrachtung eines frischen sowie eines nach May-Grünwald gefärbten Präparates.  
*M. Kaufmann.*

**2351) Hirschfeld, Hans** (Berlin). **Neuere Arbeiten zur Frage der Übertragbarkeit von Blutkrankheiten.** (Therapie der Gegenwart, Okt. 1908, Nr. 10.)

Zusammenfassung neuerer Arbeiten.  
*M. Kaufmann.*

**2352) Burk, W.** (Stuttgart). **Über einen Fall von akuter rezidivierender Thyreoiditis.** (M. M. W. Okt. 1908, Nr. 41.)

Rezidivierende Anschwellungen des rechten Schilddrüsenlappens, entstanden durch Druck des Kleiderkragens im Verein mit durch die Berufsarbeit bedingten unzähligen Drehbewegungen des Kopfes nach links.  
*M. Kaufmann.*

**2353) Pfannenstiel, J.** **Über den habituellen Ikterus gravis der Neugeborenen.** Aus der Frauenklinik zu Kiel. (M. M. W. Okt. 1908, Nr. 42 u. 43.)

Verfasser berichtet unter Mitteilung von Krankengeschichten und Sektionsbefunden über den Fall einer Familie, in der drei Kinder an Ikterus gravis der Neugeborenen gestorben waren. In der Literatur sind bis neun Fälle der Krankheit in einer Familie beobachtet. Zwischendurch können gesund bleibende oder leicht an Ikterus erkrankende Kinder geboren werden. Ein Unterschied zwischen der leichten Form des habituellen und dem sogenannten »physiologischen« Ikterus der Neugeborenen besteht nicht. Die Ätiologie des schweren Ikterus ist bisher noch ebensowenig bekannt wie die des Ikterus neonatorum überhaupt. Lues war nie nachzuweisen, ebensowenig andere Infektionen. — Therapeutisch ist vor allem die Diurese anzuregen, indem man gleichzeitig oder alternierend mit den Mahlzeiten möglichst viel Wasser oder Fencheltee zuföhrt; alkalische Wässer, z. B. Karlsbader, sind vielleicht rationell. Vor einer subkutanen Kochsalzinfusion (100—150 ccm, ev. wiederholt) sollte man nicht zurück-

schrecken. Zur Anregung von Zirkulation und Hauttätigkeit sind häufige warme Bäder mit kühlen Abspritzungen am Platze. Im Beginn dürften kleine Kalomeldosen zweckmäßig sein, später können nötigenfalls vorsichtige Kamillenspülungen (mittels Nélatonkatheters) gemacht werden. Die Kinder sind warm zu halten, vor grellem Licht und stärkeren Geräuschen zu schützen. Die Ernährung muß in guter Frauenmilch bestehen, am besten, wenn zwischendurch Wasser gegeben wird, in vierstündigem Turnus, damit die Gallensekretion nicht zu sehr angeregt wird. Bei hämorrhagischer Diathese (Nabelblutungen) kommen konsequente Gelatineinjektionen in Frage.

*M. Kaufmann.*

**2354) Zweig, W. Die Rektoskopie und ihre Bedeutung für die Diagnose und Therapie der Colitis ulcerosa.** (W. Klin. Rundschau 1908, S. 453.)

Die Therapie der ulzerösen Colitis ist entweder eine chirurgische oder eine interne. Die chirurgische Therapie ist für die allerschwersten Fälle zu reservieren und besteht in Anlegung eines künstlichen Afters kombiniert mit Spülungen des Kolon mit Jod- und Argentinum nitric.-Lösungen. Die Erfolge (von 34 Patienten wurden 20 geheilt, 6 gebessert, 3 ungeheilt, 5 starben) sind nicht sehr ermutigend. Die interne Behandlung wird nach Zweig folgendermaßen vorgenommen. Nach Entleerung des Stuhls wird das Straußsche Rektoskoprojektionsmanoskop möglichst hoch eingeführt, die Schleimhaut des Rektums mit Tupfern gereinigt und dann mit Hilfe des Insufflators ein Gemenge von Dermatol Acid. tannic.  $\bar{a}\bar{a}$  10,0 und Natr. chlorat. 5,0 so eingeblasen, daß der ganze vom Rektoskop beherrschbare Teil des Rektums direkt bestreut ist. Dem Patienten wird dreimal täglich 10 Tropfen Opiumtinktur verabreicht. Unter dieser jeden zweiten Tag vorzunehmender Therapie gelingt die Heilung der Geschwüre in leichten Fällen in 8—14 Tagen vollkommen.

*K. Gläflner.*

**2355) Silberstein, L. Über Blinddarmentzündung und deren Behandlung.** (W. Klin. Rundschau 1908, S. 42.)

Verfasser bekennt sich als eifriger Anhänger der Opiumtherapie; er wendet dasselbe folgendermaßen an: in Zäpfchenform in geringen Dosen (0,03—0,04 pro Suppos) eventuell mit Belladonna-Zusatz (0,01) dreimal täglich, vom 5.—8. Tage wird durch Eingießung von  $\frac{1}{4}$  Liter Milch,  $\frac{1}{4}$  Liter Seifenwasser, 1 Messerspitze Salz, 2—3 Eßlöffel Öl, Stuhlentleerung erzeugt, am ersten Tag soll gar keine Nahrung genommen werden, später eine vorsichtige genau beschriebene Diät.

*K. Gläflner.*

**2356) Szurek, St. Die Lehre von Alexander Poehl und die mit seinen Präparaten erzielten Erfolge in der Mediz. Klinik im Jahre 1906/7** (Krakau). (W. Klin. W. 1908, S. 1266.)

Verfasser hat Spermin, Zerebrin, Adrenalin, Reniin und Hämoglobin (Poehl) bei verschiedenen Affektionen angewendet und berichtet über seine Resultate, Effekt hatten nur Spermin, Adrenalin und Hämoglobin, das erstere namentlich bei Neurasthenikern und Tabes dorsalis (Nachlaß der lanzinierenden Schmerzen), Adrenalin besserte in drei Fällen die Lungenblutung sehr rasch, Hämoglobin erzeugte in wenigen Wochen Besserungen bei Chlorosen, weniger günstig wirkte es bei einem Fall von Anämie.

*K. Gläflner.*

**2357) Pierre, F. La Sténose hypertrophique du pylore chez le nouveau-né.** Die hypertrophische Pylorusstenose bei Neugeborenen. (Arch. d. mal. de l'app. dig. et de la nutr., 1908, Bd. 2, S. 393—418.)

Sehr lesenswerte, auf großem Literaturstudium ruhende Arbeit; zu kurzem Referat nicht geeignet.

*Fr. Schmidt.*

**2358) Wasserthal. Sur le Valeur de la Réaction de Mollière pour déceler l'acide chlorhydrique libre dans l'estomac.** (Über den Wert der Mollièreschen Reaktion zur Feststellung der freien Salzsäure im Magen.) (Arch. d. mal. de l'app. dig. et de la nutr., 1908, Bd. 2, S. 418—422.)

Nachprüfung der im 1. Jahrgang Nr. 2 dieses Archivs beschriebenen Methylviolettprobe; dieser Farbstoff wird bei Berührung mit Mineralsäuren blau. Wasserthal erzielte im allgemeinen gute Resultate; je länger der Aufenthalt der ge-

färbten Massen im Darm, desto unsicherer die Probe, da leicht Entfärbung auftritt. Organische Säuren, wie Milch- und Essigsäure verursachen ebenfalls Farbumschlag, doch ist hierzu eine Konzentration nötig, die praktisch nicht in Betracht kommt.

*Fr. Schmidt.*

**2359) Le Gendre, Paul.** *Évolution de la Goutte chez les contemporains, ses modalités pathogéniques et cliniques aux points de vue thérapeutique et prophylactique.* (Die Entwicklung der Gicht bei unseren Zeitgenossen, ihre pathogenetischen und klinischen Formen von therapeutischen und prophylaktischen Gesichtspunkten.) (Arch. d. mal. de l'app. dig. et de la nutr., 1908, Bd. 2, S. 381—393.)

Verfasser teilt die Gichtkranken in 3 Gruppen; dieser seiner Einteilung legt er weniger die Eigentümlichkeiten oder das Vorwiegen der Gelenkentzündungen zu Grunde, als vielmehr die funktionellen Störungen vor der ersten Gelenklokalisation und in den freien Zeiten. Die erste Gruppe umfaßt die Individuen mit funktionellen Störungen des Verdauungstraktus: »gastro-hepatische und pancreatico-intestinale Form.« Bei der zweiten Gruppe überwiegen die Kreislauf- und Nierenerscheinungen: »angio-nephritische« Form; die dritte Gruppe ist gekennzeichnet durch nervöse Störungen; ihr gebührt der Name der »neurotrophischen.« — Le Gendre kommt zu seiner Auffassung auf Grund des Studiums der Beobachtungen, die sein Lehrer Bouchard während 22 Jahren gesammelt hat. Er glaubt ferner den Krankengeschichten entnehmen zu dürfen, daß die klassische Gicht in unseren Tagen seltener geworden sei, durch das Überwiegen der viszeralen und nervösen Symptome. Therapie und Prophylaxe sollen die Form der Krankheit (vgl. obige Einteilung) berücksichtigen.

*Fr. Schmidt.*

**2360) Lauritzen, Marius.** *Den tidlige Diagnose og Behandling af Sukkersygen.* (Die frühzeitige Diagnose und Behandlung der Zuckerkrankheit.) (Nord. Tidskrift for Terapi. Aug. 1908, S. 321—325.)

Der Verfasser empfiehlt, selbst wenn im Urin kein Zucker gefunden wird, doch bei jedem der Symptome oder der Krankheitszustände, oder nur der erblichen Disposition, welche die Aufmerksamkeit auf die Möglichkeit eines vorhandenen diabetischen Zustandes lenkt, nach stärkereicher Mittagsmahlzeit zu untersuchen, ob die Toleranz natürlich ist, oder ob Glykosuria ex amylo auftritt.

Auf diese Weise wäre es möglich, die Krankheit bezüglich einer größeren Anzahl Patienten so frühzeitig zu erkennen, daß sie sich durch vernünftige Behandlung auf ihrem niedrigsten Niveau halten ließ.

*Heiberg.*

**2361) Biermer.** *Beiträge zur Frage der natürlichen Ernährung.* (A. f. Kind. 1908, Bd. 47, S. 68.)

Mitteilung der getrunkenen Milchmengen zweier an der Mutterbrust genährter Kinder von der 3. Woche bezw. von der Geburt an mit Angaben über die körperliche Entwicklung der Kinder.

*Orgler.*

**2362) Jelski.** *Akute hämorrhagische Nephritis nach Parotitis epidemica bei einem 7 Monate alten Kinde.* (A. f. Kind. 1908, Bd. 47, S. 164.)  
Nephritis im Anschluß an eine Parotitis; exitus.

*Orgler.*

**2363) Pfaundler.** *Die Antikörperübertragung von Mutter auf Kind.* (A. f. Kind. 1908, Bd. 47, S. 260.)

Kritische Besprechung der einschlägigen Versuche und Literatur ohne eigene Experimente.

*Orgler.*

**2364) Arkawin.** *Über das periodische Erbrechen.* (A. f. Kind. 1908, Bd. 48, S. 98.)

Mitteilung von vier eigenen Beobachtungen und Besprechung der Literatur.

*Orgler.*

**2365) Roeder.** *Ein experimenteller Beitrag zur Pathogenese der Salivation bei Verdauungskrankheiten.* (A. f. Kind. 1908, Bd. 47, S. 60.)

Bei Reizungen der Magen- und Darmwand trat Speichelfluß aus den permanenten Fisteln nur dann auf, wenn Schmerzen eintraten, vorausgesetzt, daß die Speiseröhre intakt war; der Speichelfluß sistierte, sobald die Ösophagotomie

ausgeführt wurde. Daraus ergibt sich, daß »von der Schleimhaut der inneren Oberfläche des Intestinaltraktes eine Absonderung der Speicheldrüsen reflektorisch überhaupt nicht angeregt werden kann; die Entstehung des Speichelflusses würde demnach durch die Heraufbeförderung geringer Spuren von Schleim- und Mageninhalt mittels gewisser Bewegungen ausgelöst werden«. Die Versuche sprechen ferner dafür, daß in ihnen die Wandströmung vom Magen durch den Ösophagus zum Munde, die auch physiologisch vorhanden ist, gesteigert ist. *Orgler.*

**2366) Risel. Spasmophilie und Calcium.** (A. f. Kind. 1908, Bd. 48, S. 185.)

Auf Grund von 22 Beobachtungen kommt Risel im Gegensatz zu Stöltzner zu der Anschauung, daß experimentelle Calciumzufuhr bei spasmophilen Kindern die galvanische Erregbarkeit der peripheren Nerven nicht steigert, und daß auch auf Grund der Beobachtung der übrigen Tetaniesymptome nicht anzunehmen ist, daß das Calcium auch nur annähernd denselben Einfluß auf das Entstehen der Spasmophilie hat wie die Kuhmilch. *Orgler.*

**2367) Erben, Franz. Notiz zur Therapie des Diabetes mellitus.** Med. Klinik Prof. v. Jaksch. (Prag. med. Woch. 1908, Nr. 36, S. 525—526.)

Auf Grund der Blutanalysen zweier Fälle von Diabetes mellitus, welche eine Lezithinverarmung der Erythrocytensubstanz ergaben, hat Verfasser 5 Versuche mit der von französischen Autoren empfohlenen Lezithintherapie ausgeführt. Er ist dabei zu einem vollkommen negativen Resultat gelangt. In keinem einzigen der 5 Fälle (leichtere und schwere) war eine objektiv nachweisbare Besserung zu erzielen, obwohl tägliche Dosen von 6 g Lezithin gegeben wurden.

In einem anderen Diabetesfall hat Erben eine Behandlung mit Antithyreoidin Moebius versucht. Harnmenge und Zuckerausscheidung sanken unter dieser (schon früher von Lorand mit günstigem Erfolg angewandten) Behandlungsweise auf  $\frac{1}{3}$ . Auch sonst ließen sich objektive Zeichen von Besserung konstatieren. Erben gab ca. 14 Tage lang täglich 2 mal 5 gtt. Antithyreoidin Moebius, steigend bis 2 mal tgl. 10 gtt., dann ca. 14 Tage lang 2 mal tgl. 15 gtt.

*Frits Loeb.*

### Immunität, Toxine, Bakteriologisches.

**2368) Hitchens, A. Parker. Die Opsonintheorie und Bakterienlymphphen.** (Amer. Journ. Pharm. 79. 556—63. Dez. 1907. Glenolden. Pa.)

Verfasser gibt ein zusammenfassendes Bild der verschiedenen Immunitätstheorien, besonders der Ehrlich'schen Seitenkettentheorie und der Metchnikoff'schen Theorie. Das Verhalten und die Eigenschaften der Opsonine wird eingehend beschrieben, ebenso die Feststellung des sogenannten Opsoninindex. Unter Bakterienlymphphen sind Suspensionen von abgetöteten Bakterien im Blutserum zu verstehen. Die Darstellung derselben wird ausführlich beschrieben, ferner die zwischen einem Antitoxin und einer Lymphe bestehenden Unterschiede. Auch über die Haltbarkeit und die Abnahme der Wirkung durch Licht- und Temperaturdifferenzen finden sich bemerkenswerte Angaben. *Brahm.*

**2369) Neißer, Max u. Marks, L. Über die größere Lebensgefährdung des weiblichen Geschlechts durch den Keuchhusten.** (Ztschr. f. Hygiene März 1908, Bd. 59, S. 123—128, Festschr. f. Flügg.)

Konstatierung dieses interessanten Gesetzes (Keuchhustenmortalität der Knaben zu der der Mädchen in Deutschland wie 100 : 132), das ohne Unterschied der Rassen und Klimate auf der ganzen Erde, soweit statistische Angaben vorliegen, gültig zu sein scheint. Nur für diese eine Infektionskrankheit ist eine gleichmäßig verbreitete angeborene Hinfälligkeit eines Geschlechts erwiesen.

*K. Sick.*

**2370) Miyake, H. Morphologische und klinische Beiträge zur Filaria Bancrofti.** (Ztschr. f. Hyg. März 1908, Bd. 59, S. 351—361.)

Schilderung eines Falles von Haematochylurie mit Beschreibung der in einer Inguinaldrüse gefundenen Parasiten.

*K. Sick.*

**2371) Heymann, B.** Über Atoxylbehandlung der Tollwut. Aus d. Hyg. Inst. der Universität Breslau. (Ztschr. f. Hyg. März 1908, Bd. 59, S. 362—366, Festschr. f. Flügge.)

Aus dem negativen Ergebnis der Behandlung infizierter Tiere mit Atoxyl schließt Verfasser, daß für die Ätiologie der Lyssa Spirillen und Trypanosomen nicht in Betracht kommen. Die Negrischen Körperchen dürften nur Reaktionsprodukte der Zellen gegen das Virus sein. Die Forschung auf diesem Gebiete dürfte sich in der Richtung der von Halberstädter und Prowazek angenommenen »Chlamydozoen« bewegen.

K. Sick.

**2372) Ficker, M.** (Berlin.) Über die Resistenz von Bakterien gegenüber dem Trocknen. (Ztschr. f. Hyg. März 1908, Bd. 59, S. 367—378, Festschrift f. Flügge.)

Das Aufschwemmungsmedium, in dem Bakterien zur Trocknung kommen, ist von Bedeutung für die Tenazität der betreffenden Keime. Dies beweisen Versuche des Verfassers mit Choleravibrionen, die besagen, daß in Wasser, physiologischer Kochsalzlösung, Urin, aufgeschwemmte Keime viel rascher beim Trocknen zugrunde gehen, als die in Bouillon oder Milch suspendierten. Zwischen Züchtungstemperatur und der Fähigkeit, bei verschiedenen Temperaturen das Trocknen zu ertragen, besteht ein bestimmtes Verhältnis: In der Temperatur, in welcher die Bakterien gewachsen sind, halten sie auch das Eintrocknen am längsten aus.

K. Sick.

**2373) Bitter, H.** (Cairo) u. **Gotschlich, E.** (Alexandrien). Über Anwendung chemischer Fällungsmittel bei der Sandfiltration, mit besonderer Berücksichtigung der amerikanischen Schnellfilter. (Ztschr. f. Hyg. März 1908, Bd. 59, S. 379—456, Festschrift f. Flügge.)

Zum kurzen Referate nicht geeignet.

K. Sick.

**2374) v. Lingelsheim, W.** Beiträge zur Ätiologie der epidemischen Genickstarre nach den Ergebnissen der letzten Jahre. Aus dem Kgl. hygien. Institut in Beuthen (Oberschl.). (Ztschr. f. Hyg. März 1908, Bd. 59, S. 456—483, Festschrift f. Flügge.)

Verfasser berichtet über das große Material des Beuthener Instituts, das unter besonders günstigen Bedingungen gewonnen werden konnte und vergleicht die Ergebnisse mit denen anderer Untersucher der jüngsten Epidemien. Es zeigt sich, daß um so häufiger Meningokokken gefunden werden, je frischer und baldiger nach Krankheitsbeginn die zu untersuchenden Substrate in die Hand des Bakteriologen gelangten. Man ist nicht mehr berechtigt, die Rolle der Meningokokken bei Genickstarre in Parallele zu der der Streptokokken bei Scharlach zu stellen. Als anderweitige Lokalisationen des Meningokokkus sind sicher beobachtet: Lunge, Pericard, Gelenke, Herpesbläschen. Über die Infektionswege des Coccus bis zu den Meningen herrscht immer noch Unsicherheit. Doch ist das Eindringen durch Nase und Rachenraum für viele Fälle die beste Erklärung. Sehr wichtig ist aber nach v. Lingelsheim der mehrfache Befund von Meningokokken im kreisenden Blut; die Mikroben sind offenbar nicht auf die Lymphbahnen allein angewiesen. Die in wenigen Stunden tödlich verlaufenden foudroyanten Fälle faßt Verfasser als toxische Meningitiden unter Zugrundegehen zahlreicher Meningokokken auf. Mehrfach fand sich der *Diplococcus crassus* (= Jägerscher Meningococcus?) als Begleiter des echten Meningococcus und bei nicht epidemischer Meningitis. Wichtig ist für die Ätiologie der epidemischen Genickstarre offenbar der *Streptococcus mucosus*, in Betracht kommen in einzelnen Fällen auch gramnegative Diplococci. Prophylaktisch sehr bedeutsam ist das fast regelmäßige Vorkommen der Kokken im Sekret der oberen Luftwege, sowie die Tatsache, daß in der Umgebung der Kranken zahlreiche Kokkenträger (Sekret der Luftwege) aufgefunden werden. Ist keine epidemische Meningitis in der Nähe, so ist das Nasenrachensekret Gesunder und an Anginen und dergleichen Affektionen Erkrankter meningokokkenfrei. Die Agglutination trägt zur Erkennung der Krankheit kaum je bei. Die Erklärung des sprungweisen Auftretens der Krankheit dürfte darin liegen, daß die Zahl der zur Aufnahme des Kontagiums

befähigten Menschen sehr groß ist, daß aber nur ein kleiner Bruchteil von diesen wirklich infiziert wird. Maßgebend für die Infektion ist der direkte Kontakt von Mensch zu Mensch. Die Annahme von Jehle, daß die epidemische Meningitis eine Krankheit der Kohlengruben sei, ist eine unzutreffende Verallgemeinerung.  
*K. Sick.*

**2375) Tedeschi, E. Fenomeni di allergia nei sifilitici (Cutireazione sifilitica?)** (Erscheinungen von Allergie bei Syphilis. Cutireaktion?) Aus dem med.-klin. Inst. zu Genua. (Gazz. degli ospedali Mai 1908, Nr. 59.)

Tedeschi versuchte bei Luetischen die Ophthalmoreaktion und die Kutireaktion. Als Material wurde wässriger Extrakt von Primäraffekten benutzt; im ganzen wurden die Reaktionen an 18 Kranken angestellt. Die Ophthalmoreaktion war fast stets schwach. Mit der Kutireaktion erhielt man Veränderungen, die Verfasser aber nicht ganz sicher als spezifisch hinzustellen wagt, da naturgemäß die Kontrolle an Gesunden fehlt. Sehr für die Spezifität der Reaktion spricht, daß sie bei Quecksilberbehandelten mit dem Fortschreiten der Kur schwächer wird und schließlich ganz verschwinden kann.  
*M. Kaufmann.*

**2376) Heim, L. Zytozeroprophylaxe und Pneumonieinfektion.** Aus dem hyg.-bakt. Inst. zu Erlangen. (Münch. med. Wschr. Sept. 1908, Nr. 38.)

Injektion des Knochenmarkpreßsaftes vorbehandelter Kaninchen in Verbindung mit Injektion von spezifischem Serum schützt besser gegen Pneumokokkeninfektion als letzteres allein; doch sind die Ergebnisse noch recht ungleichmäßige.  
*M. Kaufmann.*

**2377) v. Wasielewski, Th. u. Hirschfeld, L. Über den Einfluß der Fulguration auf die Lebensfähigkeit von Zellen.** Aus dem Inst. f. Krebsforschung in Heidelberg. (Münch. med. Wschr. Sept. 1908, Nr. 37.)

Versuche an Bakterien, Amöben, Tumorzellen.

*M. Kaufmann.*

**2378) Tedeschi, Ettore. Ancora sulla presenza di anticorpi nel siero di sangue di carcinomatosi e di leucemici.** (Weiteres über das Vorhandensein von Antikörpern im Blutserum von Karzinomatösen und Leukämischen.) (Gazz. degli ospedali Mai 1908, Nr. 53.)

Bestätigung der in einer früheren Arbeit (Gazz. degli osped. Nr. 9, 1907) mitgeteilten Ergebnisse: im Blutserum von Karzinomatösen und Leukämikern lassen sich Substanzen nachweisen, die mit Extrakten maligner Tumoren im Sinne der Komplementablenkung reagieren.  
*M. Kaufmann.*

**2379) Taeye, Karl (Freiburg). Zur Technik der Wassermann-Neisser-Bruck-schen Serodiagnostik der Syphilis.** (Münch. med. Wschr. August 1908, Nr. 33.)

Ausführliche Darstellung des Prinzips und der Technik der Reaktion, im Originale nachzulesen.  
*M. Kaufmann.*

**2380) Ravenna, Ferruccio. La deviazione del complemento e la diagnosi biologica di tumore maligno** (Komplementablenkung und biologische Diagnose maligner Tumoren.) Aus dem pathol. Inst. des Osped. civile zu Venedig. (Arch. p. l. scienze med. 1908, Bd. 32, H. 2.)

Es finden sich im Serum mancher Krebskranker Substanzen, die dem normalen Serum fremd sind und die imstande sind, das Komplement (für sich allein oder in Verbindung mit Krebsextrakt usw.) zu fixieren, die Reaktion ist aber ganz inkonstant.  
*M. Kaufmann.*

**2381) Korschun. Sur l'action bactéricide du l'extrait leucocytaire des lapins et des cobayes.** (Über die bakterizide Wirkung des Extrakts von Leukocyten der Kaninchen und Meerschweinchen.) (Annal. de l'inst. Past. Juli 1908, Nr. 7.)

Die Leukocytextrakte von Kaninchen haben bakterizide Wirkungen auf Typhusbazillen, während die gleichen Extrakte von Meerschweinchen nur sehr schwache Wirkungen äußerten. Diese bakterizide Wirkung wird nicht durch halbstündiges Erhitzen bei 62—72° zerstört, erst Temperaturen von 80—85° äußern ihre zerstörende Wirkung. Komplementäre Wirkung entfalten diese



Leukocytenextrakte nicht. Mit Normalserum gemischt wird die Wirkungskraft der Leukocytenextrakte durch Erhitzen auf 56° zerstört.

Unter der Einwirkung des Leukocytenextrakts des Kaninchens zerfallen die Choleravibrionen in granula. Korschner identifiziert diese Wirkungsäuerungen der Leukocytenextrakte mit der Wirkung der früher von ihm im Verein mit Morgenroth dargestellten thermostabilen Hämolytine aus Organextrakten.

*Lüdke.*

**2382) Sicre. Sensibilisatrice spécifique dans les sérums des animaux traités par le «M. Melitensis» et dans le sérum des malades atteints de fièvre méditerranéenne.** (Über spezifische Antikörper im Serum von Tieren, die mit dem Erreger des Maltafiebers behandelt wurden und im Serum von an Maltafieber leidenden Kranken.) (Annal. d'inst. Past. Juli 1908, Nr. 7.)

Mittelst der Komplementbindung gelang es im Serum von Tieren, die mit dem Erreger des Maltafiebers behandelt waren, und im Serum von Kranken, die an Maltafieber litten, spezifische Reaktionskörper nachzuweisen. Beziehungen zwischen Agglutininen und diesen Antikörpern ergaben sich nicht.

*Lüdke.*

**2383) Thiroux, Wurtz u. Teppaz. Rapport de la mission d'étude de la maladie du sommeil et des trypanosomiasés animales.** (Bericht der Studienkommission über die Schlafkrankheit und die bei Tieren vorkommenden Trypanosomenerkrankungen.) (Annal. de l'inst. Past. Juli 1908, Nr. 7.)

Die mit Karten versehene Abhandlung bringt genauere Berichte über die Trypanosomenerkrankung in Senegambien. Die Ortschaften, in denen Fälle von Schlafkrankheit vorkommen, werden notiert, die Mückenarten, die die Krankheit übertragen, beschrieben und prophylaktische Vorschläge mitgeteilt. Näheres ist im Original einzusehen.

*Lüdke.*

**2384) Tiffeneau u. Marie, A. Étude de quelques modes de neutralisation des toxines bactériennes.** (Studien über den Neutralisationsmodus der bakteriellen Gifte.) (Annal. de l'inst. Past. August 1908, Nr. 8.)

Die Substanz im Gehirn, die das Tetanustoxin isoliert, gehört zu den Albuminoiden. Sie ist thermolabil und verliert bei der Erwärmung auf 56° ihre neutralisierende Fähigkeit. Die Substanz geht nicht in alkalische oder salzhaltige Lösungen über, sie verliert im Kontakt mit Äther oder Alkohol ihre neutralisierende Eigenschaft. Cholesterin und Lecithin üben keinerlei neutralisierende Wirkung aus, ebensowenig das Cholin und Neurin.

*Lüdke.*

**2385) Billet. La peste dans le département de Constantine en 1907.** (Annale de l'inst. Past. August 1908, Nr. 8.)

Die mit Abbildungen und geographischen Skizzen versehene Abhandlung enthält Untersuchungen über die Infektionswege der Pest, speziell über die Infektionsmöglichkeit durch mit Pest infizierte Ratten und die Übertragung der Pest durch Parasiten.

*Lüdke.*

**2386) Skrzynski. Nouveau microbe pathogène pour les chats.** (Über einen neuen für Katzen pathogenen Bacillus.) (Annal. de l'inst. Past. August 1908 Nr. 8.)

Die Arbeit beschreibt einen für Katzen pathogenen Mikroorganismus, den bereits Croux genauer studiert hatte. Es handelt sich um einen zur Coligruppe gehörigen Coccobacillus, der durch seine Unbeweglichkeit, seine Unfähigkeit, Zucker zu vergären und seine spezifischen pathogenen Eigenschaften für Katzen vom Bact. coli zu differenzieren war.

*Lüdke.*

**2387) Xylander u. Woithe. Über eine neue Vorrichtung zur Gewinnung keimfreier Sera in größeren Mengen.** (Arbeit aus dem Kais. Ges.-Amte 1908, Bd. 28, Heft 3, S. 501—510.)

Im Hinblick auf die erheblichen Schwierigkeiten bei der Gewinnung keimfreier Sera haben Xylander und Woithe eine Vorrichtung konstruiert, die mit verhältnismäßig einfachen Mitteln ein vollständig aseptisches Arbeiten gestattet und auch von weniger Geübten mit gutem Erfolg verwendet werden kann. Ihr Hauptvorteil besteht darin, daß Blut resp. Serum von der Vene des

Tieres bis in das Vorratsglas in einem geschlossenen System fließen und mit der Außenwelt nicht in Berührung kommen. Das gewonnene Serum ist keimfrei und hält sich ohne Filtration und ohne Zusatz von Desinfizienten. (Der Apparat wird geliefert von der Firma E. Altmann, Berlin NW.) *Fr. Franz.*

2388) **Low, Wilson H.** Der Nachweis von Formaldehyd in Milch mittels der Leach'schen Modifikation der Salzsäure-Eisenchloridprobe. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1907, 29, S. 786—787.)

Wenn formaldehydhaltige Milch mit Salz versetzt wird und teilweise dadurch zum Gerinnen gebracht wird, so gibt dieselbe bei der Leach'schen Probe ein intensiv violett gefärbtes Gerinnsel, während die Flüssigkeit selbst bräunlich gefärbt bleibt. Verfasser warnt auf Grund seiner Beobachtungen davor, die Anwesenheit von Formaldehyd als erwiesen anzusehen, wenn nicht die ganze Flüssigkeit violett gefärbt ist und kein Gerinnsel vorhanden ist. *Brahm.*

### Bücherbesprechungen.

2389) **Tigerstedt, Robert** (Helsingfors). **Handbuch der physiologischen Methodik.** Unter Mitwirkung von L. Asher, Bern; A. Bethe, Straßburg; Chr. Bohr, Kopenhagen; K. Bürker, Tübingen; W. Caspari, Berlin; J. R. Ewald, Straßburg; O. Fischer, Leipzig; O. Frank, Gießen; M. von Frey, Würzburg; S. Garten, Leipzig; A. Gullstrand, Upsala; F. B. Hofmann, Innsbruck; O. Langendorff, Rostock; R. Magnus, Heidelberg; L. Michaëlis, Berlin; W. Nagel, Berlin; C. Oppenheimer, Berlin; I. P. Pawlow, St. Petersburg; J. Poirot, Helsingfors; A. Pütter, Göttingen; M. Rubner, Berlin; K. Schäfer, Berlin; F. Schenck, Marburg; J. Steiner, Köln; W. Trendelenburg, Freiburg in B.; W. Wirt, Leipzig; N. Zuntz, Berlin; und H. Zwaardemaker, Utrecht. Verlag von S. Hirzel in Leipzig, 1908.

In dem Handbuch soll eine Zusammenfassung der gesamten physiologischen Arbeitsmethoden gegeben werden und zwar sollen die einzelnen Abschnitte nur durch solche Forscher bearbeitet werden, die sich durch eigene wissenschaftliche Arbeit mit den zu besprechenden Methoden vertraut gemacht haben und dadurch wirklich befähigt sind, sie darzustellen. Es war daher eine weitgehende Teilung des Arbeitsgebietes notwendig. In der Tat gibt es zur Zeit kein Werk, welches die Methoden zusammenfassend beschreibt, so, daß man darnach sicher und exakt arbeiten könnte. Man ist vielmehr gezwungen, aus der großen medizinischen Literatur sie herauszusuchen, ein Unternehmen, das oft genug mit den größten Schwierigkeiten verbunden ist. Das vorliegende Handbuch ist daher ein absolutes Bedürfnis und allen, welche experimentell arbeiten, seien es Physiologen oder Kliniker, wird es eine große Erleichterung für ihre wissenschaftlichen Studien gewähren.

Bis jetzt sind drei Teile erschienen:

1. I. Bd. 2. Abt. Protisten, wirbellose Tiere, physikalische Chemie: Pütter, A., Methoden zur Erforschung des Lebens der Protisten; mit 48 Figuren. Bethe, A., Wirbellose Tiere; mit 7 Figuren. Asher, L., Die Anwendung der physikalisch-chemischen Methoden in der Physiologie; mit 42 Figuren.

2. II. Bd. 2. Abt. Atmung, Verdauung: Schenk, F., Atembewegungen; mit 29 Figuren. Oppenheimer, C., Methodologie der Enzymforschungen. Magnus, R., Die Bewegungen des Verdauungsrohres; mit 3 Figuren. Pawlow, I. P., Die operative Methode des Studiums der Verdauungsdrüsen; mit 4 Figuren.

3. II. Bd. 3. Abt. Muskelphysiologie: Bürker, K., Methoden zur Thermodynamik des Muskels; mit 17 Figuren und 8 Tafeln. v. Frey, M., Allgemeine Muskelmechanik; mit 19 Figuren. Fischer, O., Methodik der speziellen Bewegungslehre; mit 39 Figuren. Garten, S. Elektrophysiologie; mit 104 Figuren und 3 Tafeln.

Es ist nicht möglich, jeden Abschnitt einzeln zu besprechen. Die Fülle des Gebotenen ist zu groß. Jedenfalls kann sicher behauptet werden, daß das Werk seinen Zweck voll erfüllen wird. Wir werden später noch weiter darauf zurückkommen.

*Schittenhelm.*







UNIVERSITY OF CALIFORNIA  
MEDICAL SCHOOL LIBRARY

**THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE  
STAMPED BELOW**

Books not returned on time are subject to a fine of 50c per volume after the third day overdue, increasing to \$1.00 per volume after the sixth day. Books not in demand may be renewed if application is made before expiration of loan period.

3m-8,'88(3929s)

n.f. Zentralblatt für die gesamte  
v.3 physiologie und pathologie  
1908 des stoffwechsels. 46129

46129

