

Das Pyridin als eines der Producte der trockenen Destillation von Kaffee, von A. Monari und L. Scoccianti (*Gazz. chim.* 25, 1, 115—117). 12 kg Moccakaffee wurden auf 260° erhitzt und die dabei entweichenden Stoffe aufgefangen. Aus dem Destillat konnten 40 ccm Pyridin abgeschieden werden. Daneben entstanden kleine Mengen homologer Pyridine, doch konnte der Befund Bernheimer's, dass durch trockene Destillation von Kaffee Methylamin und Trimethylamin entstanden, bei den von den Verff. innegehaltenen Versuchsbedingungen nicht bestätigt werden. Foerster.

Einwirkung des Hydrazinhydrates auf das Cyanhydrin des Benzaldehyds, von A. Purgotti (*Gazz. chim.* 25, 1, 117—121). Wird Benzalcyanhydrin in alkoholischer Lösung mehrere Stunden mit der gleichen molecularen Menge von Hydrazinhydrat in alkoholischer Lösung am Rückflusskühler gekocht, so übt das Hydrazin lediglich eine reducirende Wirksamkeit aus, und es entsteht das Nitril der Phenylessigsäure vermuthlich nach der Gleichung: $2 C_6 H_5 \cdot CH(OH)CN + H_2 N \cdot NH_2 \cdot H_2 O = 2 C_6 H_5 \cdot CH_2 CN + 3 H_2 O + N_2$.

Foerster

Physiologische Chemie.

Umwandlungen des Fibrins durch lange andauernde Einwirkung schwacher Salzlösungen, von A. Dastre (*Compt. rend.* 120, 589—592). Verf. theilt die Ergebnisse von Versuchen mit über die Wirkung sehr verdünnter Salzlösungen auf frisches Fibrin bei 40°, unter Ausschluss aller anderen Einflüsse (Mikroorganismen, Fermente). Die Salzlösungen sind in einer Verdünnung angewandt worden, wie sie im thierischen Organismus vorkommen. Es hat sich gezeigt, dass diese verdünnten Salzlösungen ebenso energisch verdauend auf das Fibrin wirken, wie dies Verf. früher von den concentrirten Lösungen festgestellt hat, dass sogar in manchen Fällen bis zu einem gewissen Grade verdünnte Lösungen energischer wirken als concentrirte. Lässt man das Fibrin in Berührung mit dem Blute, aus dem es entstanden ist, so nimmt seine Menge bald beträchtlich ab, was durch vorstehende Beobachtungen leicht erklärt wird.

Täuber.

Ueber den Antheil, welchen einerseits rein mechanische, andererseits physiologische Vorgänge an der Entwicklung von Kohlensäure durch die vom Körper getrennten Muskeln nehmen, von J. Tissot (*Compt. rend.* 120, 641—643). Die Versuche des

Verf. über den im Titel angeführten Gegenstand haben ergeben, dass ein Theil der entwickelten Kohlensäure sich in dem Muskel fertig gebildet vorfindet und mechanisch entweicht, dass dagegen ein anderer Theil erst durch Absorption von Sauerstoff, also durch einen physiologischen Vorgang gebildet wird.

Täuber.

Veränderungen der Kohlenhydrate während der Keimung der Gerste, von P. Petit (*Compt. rend.* 120, 687—689). Es ist experimentell festgestellt worden, dass schon beim Durchfeuchten der Gerste vor Beginn der Keimung eine beträchtliche Umwandlung der Stärke in Saccharose stattfindet, während direct reducirende Zuckerarten hierbei kaum gebildet werden. Bei der Keimung dagegen findet eine relativ sehr starke Zunahme des reducirenden Zuckers statt, während die Bildung der Saccharose nur ungefähr in demselben Maasse fortschreitet, wie beim blossen Durchfeuchten der Gerste. Das Mengenverhältniss von reducirendem Zucker zu Saccharose ist vor der Keimung etwa 1:10, während der Keimung steigt es auf 4.2:10. Diastase tritt erst am 4. Tage auf, ihre Menge ist an diesem Tage am grössten und nimmt sodann wieder ab.

Täuber.

Ueber die Gase, die in der Schwimmblase der Fische enthalten sind, von J. Richard (*Compt. rend.* 120, 745—747). Durch eine Reihe älterer Arbeiten ist bekannt, dass die Schwimmblasen der Fische Stickstoff, Sauerstoff und Kohlendioxyd in wechselndem Verhältniss enthalten. Man hat die Verschiedenheit in der Zusammensetzung der Gase in den einzelnen Fällen auf verschiedene Ursachen zurückzuführen gesucht; so glaubt Biot, dass der Sauerstoff mit der Tiefe zunimmt. Diese Ansicht wird durch einige Veruche des Verf. widerlegt.

Täuber.

Ueber das Calciumphosphat der Milch, von L. Vaudin (*Compt. rend.* 120, 785—787). Die Ergebnisse der vorliegenden Experimentaluntersuchung fasst der Autor in die Sätze zusammen: 1) Die Milch enthält Citronensäure in der Form von Alkalicitrat, welches dazu beiträgt, das Calciumphosphat in Lösung zu halten. 2) Diese Lösung wird herbeigeführt durch die Lactose in Gegenwart der Alkalicitrate. 3) Alle Einflüsse, die das moleculare Gleichgewicht der in der Milch gelösten Salze stören können, führen zur Abscheidung von Tricalciumphosphat, dem Calciumcitrat beigemischt ist.

Täuber.

Ueber die Fette der Frauenmilch, von W. G. Ruppel (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 1—11). Das spec. Gewicht des Fettes betrug bei 15° C. 0.9660. Der Schmelzpunkt lag bei 34.0° C., der Erstarrungspunkt bei 20.2° C. Aus den Fetten wurden durch Verseifung mit alkoholischer Kalilauge die Fettsäuren abgeschieden und getrennt. An flüssigen Säuren fanden sich Ameisensäure (?), Buttersäure, Capron-

und Caprinsäure, an nicht flüchtigen neben Oelsäure, deren Menge fast die Hälfte des Gewichtes ausmachte, Palmitinsäure, Stearinsäure und Myristinsäure. Die Trennung, welche Verf. durch fractionirte Destillation im Vacuum versuchte, musste durch fractionirte Krystallisation aus Alkohol beendet werden.

Sandmeyer.

Untersuchung des Fettes der Frauenmilch, von E. Laves (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 369—378). Das Fett enthält 1.4 pCt. flüchtige Fettsäuren, 1.9 pCt. wasserlösliche Säuren, 49.4^o pCt. ungesättigte Säuren. Es ist demnach arm an flüchtigen und wasserlöslichen, reich an ungesättigten Säuren. Buttersäure findet sich nur in Spuren; Capron-, Capryl-, Caprinsäure finden sich etwa in gleicher Menge. Ausser den in thierischen Fetten allgemein vorkommenden Palmitin-, Stearin- und Oelsäuren enthält das Fett noch ein oder mehrere Fettsäuren von niedrigerem Moleculargewicht (Myristinsäure?). Der Schmelzpunkt des Fettes selbst liegt bei 30—31^o C., der Fettsäuren bei 37—39^o C.

Sandmeyer.

Welche Zuckerarten entstehen bei dem durch thierische Fermente bewirkten Abbau der Stärke und des Glykogens?, von E. Külz und J. Vogel (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 108—124). Nachdem C. J. Lintner durch Einwirkung von pflanzlichem Ferment (Diastase) auf Stärke Isomaltose erhalten hatte, lag es nahe, die Einwirkung thierischer Fermente auf Stärke und Glykogen zu studiren. Verf. liessen reinen Parotidenspeichel, gemischten Speichel, reinen Pankreassaft vom Hund und Glycerinextract von Rindspankreas auf Stärke und Glykogen einwirken. In allen Versuchen wurde Isomaltose isolirt, die als Isomaltosazon dargestellt durch Schmelzpunkt, Krystallform, sowie durch die Elementaranalyse charakterisirt wurde. Es ergab sich ferner mit Wahrscheinlichkeit, dass wenig Ferment und kurze Einwirkungsdauer die Bildung der Isomaltose begünstigen, und dass durch viel Ferment und lange Einwirkung neben grösseren Mengen von Maltose auch Dextrose entsteht. Auch durch Einwirkung pflanzlicher Diastase auf Glykogen wurde Isomaltose erhalten, so dass der von M. Cremer vermuthete constitutionelle Unterschied zwischen Stärke und Glykogen keine Bestätigung fand.

Sandmeyer.

Zur Kenntniss des Protogons, von W. G. Ruppel (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 86—107). Nach einer historischen Einleitung beschreibt Verf. seine Präparate, die er nach der von Gamgee und Blankenhorn beschriebenen Methode aus Ochsenhirn darstellte. Das Präparat zeigte alle von Liebreich für das Protogon verlangten Eigenschaften und stimmte in der procentischen Zusammensetzung mit den analytischen Untersuchungen früherer Autoren annähernd überein. Den Schwefelgehalt seiner Präparate ermittelte Verf. zu 0.096 pCt., während Kossel und Freytag in ihren Präparaten einen solchen von 0.51 pCt. fanden.

Auch aus menschlichem Gehirn stellte Verf. eine analoge Verbindung mit gleichen physikalischen Eigenschaften dar, die sich jedoch schwefel-frei erwies. Sandmeyer.

Chemische Untersuchung eines Lipoms, von W. G. Ruppel (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 101—107). Das 579 g schwere Lipom bestand aus 11.0 g Bindegewebe, 116.0 g Wasser und 452.0 g Fett. In dem Fett fanden sich: 4.52 g freie Fettsäuren, 293.80 g Oelsäure, 166.22 g feste Säuren (zum grössten Theil Stearinsäure), 47.46 g Glycerin, flüchtige Säuren (Caprinsäure und Buttersäure), unverseifbare Substanz (darunter Cholesterin). Im Bindegewebe wurde neben Eiweiss Collagen und Chondrogen nachgewiesen. Sandmeyer.

Ueber die spezifische Drehung des Fibrinogens, von F. Mittelbach (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 289—298). Die spezifische Drehung aus vier Bestimmungen wurde ermittelt zu -52.5° . Das Fibrinogen wurde hergestellt aus Pferdeblutplasma, das zur Entkalkung mit Fluorkalium oder Kaliumoxalat versetzt wurde. Zur weiteren Reindarstellung diente die in unwesentlichen Punkten modificirte Aussalzungsmethode Hammarsten's. Bei Lösungen von 0.1—0.5 pCt. Fibrinogen in 1—2 proc. Salzlösung trat bei 56 pCt. völlige Coagulation ein. Das Filtrat lieferte in Fibrinogenlösungen dieser Concentration keinen höher gerinnbareren Eiweisskörper mehr. Sandmeyer.

Beeinflussen die in Vegetabilien vorkommenden Fermente die Ausnützung der Nahrung im Organismus?, von H. Weiske (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 282—284). Zwei Kaninchen erhielten während derselben Zeit gleiche Mengen Hafer, der während der einen Periode roh, während der anderen zuvor auf 100° erhitzt war. Die Ausnutzung des Hafers verhielt sich in beiden Perioden gleich. Sandmeyer.

Ueber Cholsäure, von K. Landsteiner (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 285—288). Dehydrocholsäure $C_{24}H_{34}O_5$ liefert nach Lösung in Eisessig mit Brom versetzt Monobromdehydrocholsäure, wenn man nach Entfärbung des Broms Ligroin hinzufügt. Nebenher entsteht ein Körper, der bei $171-173^{\circ}$ schmilzt. Auch in der Bilian-säure tritt nach Lösung in Eisessig mit Brom Substitution ein. Cholsäure wird durch rauchende HNO_3 oxydirt zu einem Körper, der dieselben Löslichkeitsverhältnisse und dieselben Reactionen gegen alkalisches Diazobenzol zeigt, wie die Dehydrocholsäure. Sandmeyer.

Ueber den Einfluss kalter Bäder auf die Stickstoff- und Harnsäureausscheidung beim Menschen, von E. Formánek (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 271—281). Die Versuche wurden an einem gesunden 24jährigen Manne angestellt. Nach einer Normalperiode von bestimmter Dauer wurden Bäder von etwa $15-13^{\circ} C$. während 30—45 Minuten verabreicht. Die Person erhielt während

der ganzen Versuchsdauer genau dieselbe Nahrung. Die N-Ausscheidung im Harn wurde kaum beeinflusst durch 1 kaltes Bad, wurden dagegen je 2 kalte Bäder an 3 auf einander folgenden Tagen verabreicht, so stieg die N-Ausscheidung auf 14.51 g gegenüber 13.43 g an den Normaltagen, obgleich an den Badetagen die Ausnützung des Nahrungseiweisses sogar etwas schlechter war. Die N-Bilanz ergab für die Badetage — 0.59 g N. — Dem Eiweisszerfall entsprechend stieg auch die Harnsäureausscheidung etwas an.

Sandmeyer.

Ueber die Oxydation der Eiweissstoffe mit Kaliumpermanganat, von St. Bondzyński und L. Zoja (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 225 — 238). Die Versuche beschränken sich auf das erste Oxydationsproduct der Eiweisskörper, auf die von Maly gefundene Oxyprotsulfonsäure. Verff. verwandten krystallisirtes Eialbumin, Hämoglobin und Casein. Die Oxydation mit Kaliumpermanganat erfolgte in 2 Fractionen. Die Fractionen der Eialbuminkristalle stimmen untereinander und mit denen Maly's gut überein. Sie enthielten im Mittel nach den Verff. 50.73 pCt. C, 7.02 pCt. H, 14.70 pCt. N, nach Maly 51.21 pCt. C, 6.89 pCt. H, 14.59 pCt. N. Die Oxydation des Hämoglobins verlief ähnlich. In beiden Fällen fand keine Abspaltung von C statt. Bei der Oxydation des Caseins machten sich in den Fractionen wesentliche Differenzen geltend. Kohlenstoff und Wasserstoff nahmen stark ab, erheblich verändert erwies sich auch der Schwefelgehalt. Phosphor wurde nicht abgespalten.

Sandmeyer.

Chemische Untersuchungen über osteomalacische Knochen, von M. Levy (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 239 — 270). Verf. untersuchte den Femur einer 73jährigen osteomalacischen Person, und zwar getrennt Compacta, Spongiosa und Spongiosa vom Schenkelhals. Die Analysen desselben Theiles ergaben Differenzen in den Zahlen, woraus Verf. schliesst, dass die einzelnen Parthien ein und desselben Knochenstücks in verschiedener Intensität von dem Process ergriffen werden. Die Abnahme von kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk erwies sich grösser in der Spongiosa als in der Compacta, wonach man wahrscheinlich anzunehmen hat, dass der Process vom Centrum nach der Peripherie fortschreitet. Die Abnahme der mineralischen Bestandtheile im Allgemeinen betrug ca. 18 pCt. auf Asche berechnet. Das Verhältniss von Phosphorsäure zum Kalk blieb dasselbe wie in normalen Knochen. Eine chemische Lösung von phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk durch eine freie Säure in den Knochen ist deshalb unmöglich. — Die organische, leimgebende Grundsubstanz erleidet keine wesentlichen Veränderungen.

Sandmeyer.

Die Eiweissfäulniss im Darm unter dem Einfluss der Milch, des Kefyrs und des Käses, von K. Schmitz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 378 — 410). Als Grundlage zur Beurtheilung der

Fäulnisprocesse im Darm diente nach Baumann die Bestimmung der Aetherschwefelsäuren im Harn. Um zu entscheiden, worauf die von Winternitz nach Milchdiät, von Rovighi nach Genuss von Kefyr beobachtete Herabsetzung der Darmfäulnis beruhe, wurde ein Hund neben Hundekuchen mit 50—100 g Milchzucker gefüttert. Die Aetherschwefelsäuren nahmen an 3 Tagen ab, während am 4. Tag eine beträchtliche Steigerung eintrat. Die Ursache der letzteren erblickt Verf. in den starken Diarrhoen, welche die Darmfäulnis im entgegengesetzten Sinne beeinflussen sollen als Zucker allein. — Zahlreiche Fütterungsversuche mit frischem Käse erzeugten bei demselben Hund stets eine bedeutende Herabsetzung, ja sogar einmal ein Verschwinden der Aetherschwefelsäuren. Die Reaction auf Indol und Skatol fiel schwach oder negativ aus. Sterilisirter Käse hatte dieselbe Wirkung, folglich kann die fäulnisshemmende Eigenschaft der frischen Käse nicht auf Milchsäurebakterien zurückgeführt werden. Reines von Fett und Zucker befreites Casein beeinflusste die Darmfäulnis nicht (allerdings bei einem anderen Hunde). Hiernach ist nach dem Verf. die Wirkung frischen Käses auf die Darmfäulnis bedingt durch den Zuckergehalt des Käses. — Auch bei 2 tuberculösen Personen wurde durch frischen Käse die Darmfäulnis gehemmt. Sandmeyer.

Die Beziehung der Salzsäure des Magensaftes zur Darmfäulnis, von K. Schmitz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 401—410). Verf. sucht zu ermitteln, ob Hyperacidität des Magens im Stande ist, die Darmfäulnis einzuschränken. Ein Hund erhielt 9 Tage hindurch pro die durch die Schlundsonde 14 ccm Normal-salzsäure, kurz nachher $\frac{1}{2}$ Ltr. Milch, später $\frac{1}{2}$ kg Pferdefleisch. Eine Aenderung im Aetherschwefelsäuregehalt war durchaus nicht zu bemerken. (An Normaltagen 0.2223 g, an Versuchstagen 0.2237 g.) Versuche mit 2 ccm conc. HCl in Kapseln, eine grössere Versuchsreihe mit Hundekuchen (bald einfach aufgeweicht, bald sterilisirt) und HCl führte zu demselben Resultat. Verf. nahm darauf selbst pro die 10—50 Tropfen einer 10proc. HCl an mehreren Tagen. Es zeigte sich bei ihm eine deutliche Abnahme der Aetherschwefelsäuren. Die Erklärung ist nach dem Verf. darin zu suchen, dass beim Hundemagen bereits eine Hyperacidität normaler Weise besteht, die hinreichend ist, um eine maximale Wirkung auf die Darmfäulnis auszuüben. Sandmeyer.

Weitere Veruche über die Diffusion von Gasen in Wasser, von F. Hoppe-Seyler (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 411 bis 421). Ein 1 m langes, senkrecht aufgestelltes Rohr von ca. 6 cm Durchmesser ist mit einem Mantel von Weissblech umgeben und der Raum zwischen Mantel und Glasrohr mit Watte ausgefüllt, um Temperaturänderungen auszuschliessen. Für die Versuche (3) wurde dest. Wasser ausgekocht, erkalten gelassen und mit CO₂, O oder N ge-

sättigt. Das Rohr wird von unten her mit Wasser gefüllt, das mit einem der genannten Gase gesättigt war, dann oben und unten geschlossen. Nach etwa 24 Stunden wird der obere Verschluss gelöst, sodass das Wasser mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt und mehrere Tage stehen gelassen. Vor und nach jedem Versuch wird dem unteren Theil des Rohres ohne Zutritt von Luft eine Probe entnommen und analysirt. Die Versuche ergaben, dass der Eintritt der Gase aus der Atmosphäre ins Wasser und umgekehrt aus dem Wasser in die Atmosphäre nur sehr langsam erfolgt. (Vergl. hierzu *Zeitschr. f. physiol. Chem.* 17, S. 147.)

Sandmeyer.

Ueber das Vorkommen von Fleischmilchsäure in pathologischen Harnen, von E. Schütz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 482—487). Verf. untersuchte den Harn von 30 Patienten mit den verschiedensten Organerkrankungen auf Fleischmilchsäure nach einer von Huppert angegebenen Methode. Trotz der relativ guten Methode gelang es in keinem Falle, Fleischmilchsäure analytisch nachzuweisen, obgleich die abgeschiedenen Krystalle grosse Aehnlichkeit mit milchsaurem Zink hatten. Mit Recht betont Verf. die Wichtigkeit der Analyse zum Nachweis der Fleischmilchsäure.

Sandmeyer.

Ueber die Bestimmung des Lecithingehaltes der Pflanzenbestandtheile, von Béla v. Bittó (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 488—498). Nach Schulze und Steiger soll zweimaliges, je 1 Stunde dauerndes Auskochen mit Alkohol genügen, um den in Aether nicht aufgenommenen Theil des Lecithins völlig in Lösung zu bringen. Verf. fand, dass mindestens 30maliges Auskochen mit Aethylalkohol oder 20maliges Auskochen mit Methylalkohol erforderlich ist (jede Auskochung 8—10 Minuten), um Lecithin aus Pflanzentheilen quantitativ zu gewinnen.

Sandmeyer.

Zur Bestimmung des Cystins im Harn, von P. Borissow (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 511—520). Salzsaurer Cystein giebt mit Quecksilberchlorid in wässriger Lösung eine fast unlösliche, krystallinische Verbindung, die aber namentlich im Vacuum HCl abspaltet, sodass die Werthe zu niedrig ausfallen. Verf. prüft zunächst die Brauchbarkeit der Methode an reinen Cystinlösungen bei Gegenwart grösserer Mengen HCl. Es gelang ihm, bei Anwendung von 10 ccm verd. HCl und Beobachtung besonderer Maassregeln, aus dem Niederschlag 94.1 pCt. Cystin wiederzugewinnen. Der Schwefelgehalt wurde ermittelt zu 7.11 pCt., während sich nach Brenzinger 6.06 pCt. ergaben. Darauf wurde die Methode auf einen natürlichen Cystinharn angewandt. Es gelang nur schwer, alles Cystin in den Niederschlag zu bekommen; ausserdem enthielt der Hg-Niederschlag immer noch andere Bestandtheile. In einem Falle betrug der Gehalt des Harns an gelöstem Cystin 0.05 pCt., eine Zahl, die mit den von

Mester angegebenen Löslichkeitsverhältnissen des Cystins im Harn übereinstimmen würde. In den Faeces der Patienten fanden sich reichlich Diamine, fast ausschliesslich Putrescin, nur Spuren von Cadaverin.

Sandmeyer.

Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile, [I. Abhdlg.], von E. Winterstein (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 521—562). Nach einem historischen Ueberblick giebt Verf. zunächst eine Uebersicht über das von ihm untersuchte Material. Er verwandte vorwiegend *Boletus edulis*, *Agaricus campestris*, *Cantharellus cibarius*, *Morchella esculenta*, *Polyporus officinalis*, *Penicillium glaucum*, *Botrytis*. Die Darstellung der »Pilzcellulose« geschah entweder durch ein Oxydationsgemisch (nach F. Schulze oder W. Hoffmeister) oder nach der Methode Hoppe-Seyler's. — Die nach diesen Methoden dargestellten Pilzcellulosepräparate zeigten wesentlich andere Eigenschaften als Präparate aus der Cellulose von Phanerogamen. Letztere sind entweder weiss oder doch nur wenig gefärbt, lösen sich leicht in Kupferoxydammoniak, werden durch Jod und Schwefelsäure oder Chlorzinkjod blau gefärbt, stehen in ihrer Zusammensetzung nahe der Formel $C_6H_{10}O_5$ und enthalten nur sehr wenig Stickstoff. Die Pilzcellulose löst sich nur spurenweise in Kupferoxydammoniak, färbt sich mit Jod und Schwefelsäure meist nur braun oder nach langer Einwirkung röthlich (nur ein Präparat von *Polyporus* und *Agaricus campestris* zeigte partielle Blaufärbung). Pilzcellulosepräparate lösen sich ferner zum grossen Theil in kalter verd. 5—10proc. Lauge, in 60—70proc. H_2SO_4 schneller als gewöhnliche Cellulose. Kocht man mit verd. H_2SO_4 , so erhält man eine Flüssigkeit, die Fehling'sche Lösung reducirt. Alle Präparate liefern beim Destilliren mit 10proc. HCl kleine Mengen Furfurol. Besonders auffallend ist der hohe N-Gehalt, der durchschnittlich 4 pCt., nur einmal 0.7 pCt. betrug. Nach besonderen Versuchen des Verf. kann dieser Stickstoff weder von Proteinstoffen noch von Nuclein oder Plastin herrühren. Pilzcellulose wird ferner beim Kochen mit verdünnten Säuren stärker angegriffen als Cellulose aus Phanerogamen. Bei dieser Behandlung erhält man gleichzeitig nicht unbedeutliche Mengen von Dextrose, die Verf. nach Allihn bestimmte. Bei der Hydrolyse lieferten alle Präparate mit Ausnahme von *Polyporus officinalis* reichlich Essigsäure. Aus den Rückständen der Zellmembranen konnte ferner durch heisse verdünnte H_2SO_4 ein Kohlenhydrat extrahirt werden, das nach der Analyse gut auf $C_6H_{10}O_5$ passt. Die Hydrolyse dieses Kohlenhydrates ergab einen Zucker, der nach der specifischen Drehung zu urtheilen, Dextrose ist. Verf. schlägt für diesen Zucker die Bezeichnung »Paradextran« vor.

Sandmeyer.

Ueber die Natur der Kohlenhydrate des normalen Harns [II. Mittheilung], von K. Baisch (*Zeitschr. f. physiol. Chem.*

19, 339—368; vergl. dieselbe Zeitschrift 18, 193). Wie in seiner früheren Mittheilung stellt Verf. die Kohlenhydrate als Benzoyl-ester dar, nur mit der Aenderung, dass er statt KOH, das den abgetrennten Zucker weiter verändert, Natriumäthylat zur Verseifung der Ester anwendet. Die Verseifung wird vorgenommen bei -5° und ist in 20—40 Minuten beendet. Die weitere Einwirkung des Alkalis wird verhindert durch Zusatz verdünnter Schwefelsäure. Die Benzoëssäure wird mit Aether ausgeschüttelt, das Natriumsulfat durch Zusatz des 2- bis 3fachen Volumens Alkohol abgeschieden. Die vom Natriumsulfat abfiltrirte Flüssigkeit wird auf schwach geheiztem Wasserbade verdunstet und stellt dann eine gelb bis bräunlich gefärbte Lösung dar. Aus normalem Harn liessen sich nach dieser Methode 3 Kohlenhydrate isoliren. I. Traubenzucker: die Flüssigkeit reducirte Kupfersulfat in alkalischer Lösung, zeigte in Bezug auf Gährungsvermögen keine wesentlichen Unterschiede gegenüber reiner Traubenzuckerlösung, drehte rechts und lieferte ein Osazon, dessen Schmelzpunkt genau mit Dextrosazon zusammenfiel. Nach Verf. betragen die täglichen Ausscheidungen von Traubenzucker 0.08 bis 0.18 g. II. Eine dextrinartige Substanz (thierisches Gummi). Nach Entfernung der Salze fällt beim Eindampfen der alkoholischen Lösung eine bräunliche Masse aus, die unter reichlichem Zusatz von starkem Alkohol an Masse zunimmt. Der Niederschlag löst sich zum grössten Theil in heissem Wasser. Die wässrige Lösung reducirt CuSO_4 nicht, wohl aber nach längerem Kochen mit verdünnter H_2SO_4 , giebt ferner intensive Furfurolreaction, die auch spektroskopisch mit Sicherheit nachzuweisen ist. Völlig frei von Salzen, besonders Phosphaten, konnte diese Substanz bisher noch nicht erhalten werden. III. Ein Kohlenhydrat, das nicht vergähart, aber ein gut krystallisirendes Osazon liefert, dessen Schmelzpunkt bei $175-180^{\circ}$ gefunden wurde. — Endlich fand sich noch ein N-haltiger Körper, der schwach rechts drehte, alkalische Kupferlösung reducirte und Fulfurolreaction gab.

Sandmeyer.

Die Säuren der menschlichen Galle, von Lassar-Cohn (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 563—573). Die Säuren wurden gewonnen nach dem Verfahren von Mylius mit der Aenderung, dass nicht Natronlauge, sondern Kalilauge angewandt wurde, die nach dem Verf. das Arbeiten wesentlich erleichtert. Es gelang Verf., Cholalsäure nachzuweisen, deren Vorkommen in menschlicher Galle wegen Ausbleibens der Mylius'schen Reaction von Verf. bisher selbst bezweifelt wurde. Es fanden sich ferner Fellinsäure, Choleinsäure, Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure. Es wurde weiter reichlich Cholesterin nachgewiesen, während es in Rindsgalle nach demselben Verfahren stets vermisset wurde.

Sandmeyer.

Apparat zur Messung der respiratorischen Aufnahme und Abgabe von Gasen am Menschen nach dem Principe von Regnault, von F. Hoppe-Seyler (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 574—589). Der Apparat ist luftdicht geschlossen. Die CO_2 wird aufgefangen in starker Kalilauge; aus einem Gasometer tritt eine der absorbirten CO_2 entsprechende O-Menge in den Apparat hinein. Der CO_2 -Gehalt im Versuchsraum wird im Beginn und am Schluss des Versuches durch Titration nach Pettenkofer ermittelt. Die Ventilation erweist sich als völlig genügend, sodass Personen bis zu 24 Stunden ohne Beschwerden darin verweilen können. Ueber Einzelheiten ist das Original nachzulesen.

Sandmeyer.

Respirationsversuche am gesunden Menschen, von E. Laves (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 590—602). Die Versuche wurden ausgeführt im Apparat Hoppe-Seyler's an einem gesunden Mann von 30 Jahren und etwa 66 kg Körpergewicht bei gemischter Kost. Die Versuchsdauer betrug 8—24 Stunden. Im Mittel aus 5 Versuchen ergaben sich pro Kilogramm Körpergewicht und Minute für CO_2 3.595 ccm, für O 4.052 ccm, als respirat. Quotient 0.885. In 2 Versuchen, in denen die Brotration im Verhältniss zur Fleischration erhöht wurde, betrug pro Kilogramm und Minute der Werth für CO_2 4.173 resp. 3.32 ccm, für O 4.585 resp. 3.725 ccm, der respirat. Quotient 0.91 resp. 0.891.

Sandmeyer.

Ueber den respiratorischen Stoffwechsel im Diabetes mellitus, von W. Weintraud und E. Laves (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 603—628). Die alte Ansicht von Voit und Pettenkofer, dass O-Aufnahme und CO_2 -Abgabe im Diabetes mellitus herabgesetzt seien, wurde später von Voit selbst und nachträglich von Leo als irrthümlich bezeichnet. Die von F. Voit gegen die kurzdauernden Versuche Leo's nach der Zuntz-Geppert'schen Methode erhobenen Bedenken veranlassten Weintraud und Laves, mit dem Apparat Hoppe-Seyler's Nachprüfungen anzustellen. Die Versuchsperson war ein 27jähriger, 63.8 kg schwerer Mann, der an Diabetes schwerer Form litt und dauernd im Harn Aceton, Acetessigsäure und β -Oxybuttersäure ausschied. Für die Versuche war es besonders günstig, dass der Patient bei kohlenhydratfreier, eiweissarmer und fettreicher Kost (100 g Eiweiss und 270 g Fett) keinen Zucker ausschied und sich nicht nur im Stoffwechsel-, sondern auch im Stickstoff-Gleichgewicht befand. Die Versuchsdauer schwankte in den 5 Versuchen zwischen 9 Stunden und 9 Stunden 41 Minuten. In den ersten 3 Versuchen bestand die Nahrung nur aus Eiweiss und Fett, in den beiden anderen wurden Kohlenhydrate hinzugefügt. Bei Eiweiss-Fettdiät ergaben sich pro Kilogramm Körpergewicht und Minute folgende Werthe für

	I.	II.	III.
O	6.23 ccm	6.164 ccm	5.744 ccm
CO ₂	4.425 „	3.795 „	3.65 „
Respirat. Quotient	0.7	0.617	0.64

Der Werth für O ist demnach sehr hoch, entsprechend dem hohen calorischen Werth der Nahrung, die CO₂-Production bleibt weit hinter den theoretisch berechneten Zahlen zurück, der respiratorische Quotient ist sehr niedrig, was natürlich durch die relativ geringe Kohlensäureproduction und grosse Sauerstoffaufnahme bedingt ist. Die Erklärung der herabgesetzten CO₂-Production suchen Verff. in einer Retention von kohlenstoffhaltigem Material (Fett, Glykogen). In einem 4. Versuch erhielt Patient 85 g Eiweiss, 65 g Fett und 200 g Lävulose (in Versuch I wurden 86.5 pCt., in diesem Versuch nur 35 pCt. von Fett-Calorien gedeckt). Vorversuche hatten ergeben, dass Lävulose keine nennenswerthe Zuckerausscheidung bei dem Patienten hervorrief. Es wurden erhalten pro Kilogramm Körpergewicht und Minute für O 5.503 ccm, für CO₂ 3.801 ccm, als respirat. Quotient 0,699. Wider Erwarten trat demnach keine Steigerung des respiratorischen Quotienten ein, so dass auch hier wiederum Verff. annehmen, dass das eingeführte Kohlenhydrat nicht zersetzt, sondern als Glycogen aufgezeichnet wurde, und zwar um so mehr, da Patient seit Monaten keine Kohlenhydrate genossen hatte. In einem 5. Versuch erhielt Patient neben Eiweiss und Fett Brot. Der respiratorische Quotient stieg allerdings (0.742), blieb aber weit hinter der beim Gesunden beobachteten Steigerung nach Zufuhr gleich grosser Kohlenhydratmengen zurück. Die Erklärung ist nach den Verff. wieder die oben erwähnte. Verff. schliessen aus ihren Versuchen, dass auch im schweren Diabetes bei genügender passender Nahrungszufuhr ebensoviel O aufgenommen wird als vom Gesunden, dass der respiratorische Quotient (dem zur Verbrennung gelangenden Nahrungsmaterial entsprechend) dem Nüchtern- und Hungerwerth des Gesunden etwa gleichkommt und einmalige Zufuhr von Kohlenhydraten, selbst wenn keine Zuckerausscheidung im Harn auftritt, keine solche Steigerung der CO₂-Production und des respiratorischen Quotienten zur Folge hat wie beim Gesunden.

Sandmeyer

Ueber den respiratorischen Stoffwechsel eines diabetischen Hundes nach Pankreasextirpation, von W. Weintraud und E. Laves (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 629—646). In einem nach dem Princip von Regnault und Reiset construirten Apparat wurden an einem ca. 4—5 kg schweren Hunde vor und nach dem Eintritt des Diabetes Respirationsversuche angestellt. Vor dem Eintritt des Diabetes betrug der respiratorische Quotient bei gemischter Kost 0.87, und stieg nach Verabreichung von linksdrehendem Kohlenhydrat auf 0.98 und 0.93 an. O-Aufnahme und CO₂-Abgabe des

diabetischen Thieres zeigten keine wesentlichen Differenzen gegenüber; der respiratorische Quotient betrug im Mittel 0.89. Dextrose erhöhte nun nicht mehr den respiratorischen Quotienten, Lävulose steigerte ihn prompt, sodass er den Werth 1 erreicht, also genau wie beim normalen Thier. Die Frage, ob der linksdrehende Zucker vor seiner Verbrennung in Glycogen umgewandelt worden war, ist damit noch nicht entschieden.

Sandmeyer.

Beiträge zur titrimetrischen Bestimmung der Magenacidität nach Dr. G. Töpfer, von P. Mohr (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 647—650). Töpfer bestimmt die freie HCl mit Dimethylamidoazobenzol, die Gesamtacidität mit Phenolphthalein, die Gesamtacidität mit Ausnahme der locker gebundenen HCl mit Alizarin. Verf. prüfte die Methode zunächst an reinen Lösungen, dann am Mageninhalt vom Kaninchen und erhielt gute Resultate.

Sandmeyer.

Ueber das Oxydationsferment der Gewebe, von E. Salzkowski, nach Versuchen von Jamagiwa (*Centralbl. f. med. Wissensch.* 52, 1894). Nach Jaquet enthalten die Gewebe ein das Protoplasma überlebendes, durch Wasser extrahirbares Ferment. Verf. stellte seine Versuche mit Organbrei und physiologischer Kochsalzlösung, theils mit filtrirten Auszügen der Organe an. Als oxydabler Körper wurde Salicylaldehyd angewandt, die sich bildende Salicylsäure colorimetrisch mit Eisenchlorid bestimmt. Die Oxydationsfähigkeit der Gewebe verhielt sich sehr verschieden. Am grössten war sie in der Milz, fast ebenso gross in der Leber, dann folgen Niere, Pankreas, Muskelfleisch. Die Untersuchung auf weitere leicht oxydable Körper konnte aus besonderen Gründen nicht mehr ausgeführt werden.

Sandmeyer.

Zur Kenntniss des Säureabbaues des Glycogens, von M. Cremer (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 2, 1894). In verdünnter Oxalsäure gelöstes und im Dampftopf erhitztes Glycogen liefert mit Phenylhydrazin und Essigsäure im Wasserbade erhitzt neben Dextrosazon auch Isomaltosazon. Die Ausbeute an Isomaltosazon beträgt etwa 10 pCt. des angewandten Glycogens. Maltose wurde vom Verf. nicht gefunden. Sollte, sagt Verf., auch in Zukunft der negative Befund bezüglich Maltose unerschüttert bleiben, so wäre die Annahme so gut wie bewiesen, dass in allen Fällen, in welchen durch Fermente aus Glycogen (und Stärke) Maltose entsteht dies durch Umlagerung primär gebildeter Isomaltose stattfindet.

Sandmeyer.

Ueber die Umlagerungen der Zuckerarten unter dem Einfluss von Ferment und Zelle, von M. Cremer (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 2, 1894). Frische Bierhefe ist reich an Glycogen. Ueberlässt man die Hefe der Selbstgährung, so schwindet das Glycogen (»Carenzhefe«). Carenzhefe mit Dextrose, Lävulose und Rohrzucker bei 28°

in Berührung gebracht, enthält nach einigen Stunden wieder reichlich Glycogen; das gleiche Resultat ergaben nach 1—2 Tagen *d*-Galaktose und *d*-Mannose. Negativ verhalten sich Arabinose, Rhamnose, Sorbose, Glycerin, Milchzucker, Leberglycogen. Hiernach würde in Bezug auf Hefeglycogenbildung zwischen gährenden und nicht gährenden Zuckerarten ein typischer Unterschied bestehen. Wegen der Schnelligkeit, mit der Lävulose durch die Hefezelle in Glycogen umgewandelt wird, glaubt Verf., dass sie zuvor in Dextrose umgewandelt sei. Nach weiteren Ueberlegungen nimmt Verf. an, dass es nur einen einzigen wahrhaft gährungsfähigen Stoff giebt.

Sandmeyer.

Ueber die giftige Wirkung des Diamids, des Dibenzoyldiamids und über das Vorkommen des Allantoins im Harn, von P. Borissow (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 499—510). Das Diamid verbindet sich nach Curtius mit jeder Aldehydgruppe. Verf. prüfte daraufhin die Einwirkung des Diamids auf den thierischen Stoffwechsel. Diamidsulfat in einer Dose von 0.1 g auf 1 kg Körpergewicht Hunden subcutan injicirt ruft heftige Vergiftungserscheinungen hervor; Erregungszustände, dann Depression, zuletzt Coma, unregelmässigen Puls, Erbrechen, Speichelsecretion, Kothentleerung. Der Harn enthält in den ersten Stunden nach der Vergiftung grössere Mengen von Allantoin. Auch im Speichel wurde eine Substanz gefunden, die nur Allantoin sein konnte. Die Untersuchung des Blutes auf Allantoin ergab ein negatives Resultat. Dibenzoyldiamid wirkt nicht so stark als das Diamid und ruft andere Erscheinungen hervor. Der Harn enthält kein oder nur wenig Allantoin. Die Entstehung des Allantoins nach Vergiftungen mit Diamid soll nach Verf. auf einer gestörten Thätigkeit der Leberzellen beruhen.

Sandmeyer.

Ueber die Beziehung des Plasmas zu den rothen Blutkörperchen und über den Werth verschiedener Methoden der Blutkörperchenvolumbestimmung, von E. Biernacki (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 179—224). Zur Volumenbestimmung diente vorwiegend die einfache Sedimentation. Das Blut wurde gesunden und kranken Personen durch Venaesection entnommen und in graduirten Cylindern zum Absetzen gebracht. Die Versuche wurden angestellt einerseits mit defibrinirtem und nicht defibrinirtem Blut, andererseits mit unverdünntem und mit 0.6 proc. Kochsalzlösung in verschiedenen Mengen verdünntem Blut. Hinsichtlich der Schnelligkeit der Sedimentation ergab sich folgendes: 1. Die Senkung vollzieht sich im nicht defibrinirten Blut viel schneller als im defibrinirten. 2. In verdünntem Blut setzen sich die Blutkörperchen langsamer ab als im unverdünnten Blut, und zwar um so langsamer je stärker die Verdünnung ist. In Bezug auf die Grösse der Senkungsschicht war folgendes zu konstatiren: 1. Das defibrinirte Blut liefert gewöhnlich

ein etwas grösseres Ferment als das nicht defibrirte. 2. Das Sediment von verdünntem Blut ist stets grösser als vom unverdünnten Blut. Besonders auffallend war die Höhe des Sedimentes beim »oligoplasmischen« Blut. Trotzdem bei dieser Erkrankung die Zahl der Blutkörperchen normal ist, war doch das Sediment stets grösser als in der Norm. Zur Erklärung der verschiedenen Höhe der Sedimente untersuchte Verf. sie mikroskopisch. Es ergab sich, dass die Blutkörperchen auffallend kleiner waren als im Gesamtblut und keine Geldrollen, sondern ein Mosaik bildeten. Wurde aber ein solcher Bodensatz-tropfen in einen Tropfen seines eigenen Plasmas oder Serums gebracht, so traten Geldrollen mit Blutkörperchen von normalem Durchmesser auf. Verf. schliesst daraus, dass die Blutkörperchen normaliter Plasma einschliessen. Durch die Senkung wird Plasma abgegeben und dadurch das Volumen vermindert. Demnach ist die Senkung kein rein mechanischer Vorgang, sondern gleichzeitig verbunden mit einer Ausscheidung von Plasma. Verf. stellte ferner noch Versuche an mit dem Hämatokrit und nach der Methode Bleibtreu's. Den Hämatokrit verwirft er vollständig, während er der letzteren Methode noch eine gewisse Berechtigung zuspricht.

Sandmeyer.

Ueber Diamidopropionsäure, von E. Klebs (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 19, 301—338). Nachdem Drechsel unter den Spaltungsproducten des Caseins Diamidoessigsäure und Diamidopropionsäure (Lysin) gefunden hatte, und die letzte Verbindung von mehreren seiner Schüler auch bei der Zersetzung des Leims und des Conglutins, sowie bei der Pankreasfäulniss von Fibrin erhalten worden war, nachdem ferner Jaffé aus dem Harn mit Benzoësäure gefütterter Hühner die Benzoylverbindungen der Diamidovaleriansäure (Ornithursäure) isolirt hatte, erschien es Verf. von physiologischem und chemischem Interesse, einige Glieder der Diamidofettsäurereihe auf synthetischem Wege darzustellen. Die zur Darstellung des ersten Gliedes dieser Reihe, der Diamidoessigsäure, unternommenen Versuche misslangen. Bessere Erfolge hatte Verf. bei der Synthese der α - β -Diamidopropionsäure, deren Bromhydrat beim Erwärmen von α - β -Dibrompropionsäure und concentrirtem wässrigem Ammoniak im geschlossenen Rohr bei 100° in fast theoretischer Menge erhalten werden konnte. Das Bromhydrat führte Verf. in das Chlorhydrat über und erhielt hieraus die freie Säure in Gestalt eines strahlig-krystallinischen und stark hygroskopischen Körpers. Als Base und Säure verbindet sich die Diamidopropionsäure sowohl mit Metallen als auch mit Säuren. Verf. beschreibt eine Anzahl dieser Verbindungen und giebt zum Schluss eine Zusammenstellung der bisher über Diamidofettsäuren bekannten Ergebnisse, aus denen ersichtlich ist, dass die von ihm durch Synthese erhaltene Säure hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften zu den oben erwähnten aus thierischem resp. pflanzlichem Material erhaltenen Verbindungen in gutem Einklang steht.

Sandmeyer.

Ueber Cacao als Nahrungsmittel, von H. Cohn (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 1—28). Zur Ermittlung der ernährenden Bestandtheile des Cacao wurden verwandt rohe, geschälte Caracasbohnen, Caracasmasse und ein Handelpulver, das aus verschiedenen Cacao-sorten bestand. An Fett wurde gefunden in

rohen Bohnen	48.2 — 50.2 pCt.
Masse	49.3 — 51.9 ‹
Handelpulver	32.65—33.20 ‹

Der Eiweissgehalt wurde theils indirect nach Kjeldahl, theils direct nach Stutzer quantitativ bestimmt. Nach Abzug des Theobromin-N, der im Mittel zu 1 pCt. gefunden wurde, ergab sich für

	nach Kjeldahl	nach Stutzer
Rohe Bohnen	10.81 pCt. Eiweiss	7.94 pCt. Eiweiss
Masse	10.88 ‹ ‹	7.74 ‹ ‹
Handelpulver	13.78 ‹ ‹ (unentfettet)	
	16.61 ‹ ‹ (entfettet).	

Für die sich zwischen beiden Methoden ergebende Differenz von 3 pCt. hat Verf. keine Erklärung. Die Kohlenhydrate des Cacao bestehen aus Stärke. Es wurden gefunden 12.15 pCt. resp. 10.08 pCt. Stärke, auf unentfettete Masse bezogen. — Die Ausnutzbarkeit des Cacao studirte Verf. mit künstlichem Magensaft resp. Magen- und Pankreassaft und an sich selbst. Durch künstlichen Magensaft wurden verdaut 51.45 pCt. N, durch künstlichen Magen- und Pankreassaft 52.64 pCt. N, in den eigenen Versuchen 56.37 pCt. N. — In grösseren Mengen wird Cacao schlecht vertragen wegen seines hohen Fettgehaltes. Verf. empfiehlt daher, den Cacao, bevor er in den Handel kommt, möglichst weit zu entfetten. Die Ausnutzung des Eiweisses wird beeinträchtigt durch die Gerbsäure des Cacao.

Sandmeyer.

Verdaunungsproducte des Caseïns und ihr Phosphorgehalt, von W. v. Moraczewski (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 28—51). Caseïn wird nach Lubavin bei der Verdauung gespalten in Nucleïn und Pepton. Verf. sucht zu ermitteln, ob der gesammte Phosphor des Caseïns im Nucleïn wiederzufinden ist. Für seine 5 Versuchsreihen mit 15 einzelnen Versuchen stellte Verf. das Caseïn aus Kuhmilch dar; nur in einer Versuchsreihe wurde ein käufliches Caseïnpräparat von Merck verwandt. Das Caseïn wurde in Salzsäure gelöst und mit Pepsin bei 40° 1—14 Tage verdaut. Es stellte sich heraus, dass vom Caseïnphosphor wechselnde Mengen 6—60 pCt. im Nucleïn enthalten sind, aber nie der gesammte Phosphor. Die Menge des Nucleïnphosphors hängt ab von der Zeit der Verdauung und von der Concentration der Caseïnlösung. In dünner Lösung und bei kurzer Verdauungszeit erhält man wenig Nucleïn und viel Phosphor, bei weiterer Verdauung nimmt der Nucleïngehalt ab und der Phosphorgehalt steigt entsprechend. In concentrirter Lösung fällt das Nucleïn in grossen

Mengen aus und der Phosphorgehalt ändert sich auch bei längere Verdauungszeit nur wenig. Sandmeyer.

Ueber den Schwefelgehalt menschlicher und thierischer Gewebe, von Hugo Schulz (*Pflüger's Arch.* 56, 203—212). Verf. bestimmte den Schwefelgehalt menschlicher, nicht entfetteter Muskeln unmittelbar nach der Section in 15 Fällen nach einer von ihm früher beschriebenen Methode (*Pflüger's Archiv* 54, 555 ff.). Der Schwefelgehalt wurde ermittelt in der Trockensubstanz zu 1.1028 pCt. Bestimmungen im faulen Rindfleisch (Fäulniß 5 Monate) lieferten keine wesentliche Aenderung im Schwefelgehalt. Entfettete Muskeln zeigten denselben Schwefelgehalt wie nicht entfettete. Hohe Temperaturen sollen dagegen nach Verf. Veränderungen im Verhältniß der im Fleisch vorhandenen Schwefelverbindungen hervorrufen. Sandmeyer.

Ueber die Nahrungs- und Stoffwechselbilanz des italienischen Bauers, von P. Albertoni und J. Novi (*Pflüger's Arch.* 56, 213—246). Zu den Versuchen diente eine Familie Feldarbeiter.

	Alter	Körpergewicht
Mann	39 Jahre	68.1 kg
Frau	38 »	50.6 »
Sohn	14 »	34.8 »

Die Versuche wurden im Sommer und Winter angestellt und erstreckten sich jedesmal auf 3 Tage, 2 Arbeits- und 1 Ruhetag. Im Winter bestand die Nahrung aus Polenta, Suppe, Haring, Schweinefett und Kastanienmehl, im Sommer im Wesentlichen aus Brot und Suppe (Mehlteig und Bohnen), ferner aus Käse, Wassermelonen, Thunfisch in Oel. Speisen, Harn und Koth wurden nach den bekannten Methoden auf N, Fett und Kohlenhydrate untersucht.

N - B i l a n z.

	1. Arbeitstag		2. Arbeitstag		3. Ruhetag	
	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer
Mann	— 5.81	+ 11.47	— 1.8	+ 4.33	— 1.15	+ 0.36
Frau	— 1.06	+ 8.15	+ 1.37	+ 4.93	— 2.15	+ 3.09
Knabe	— 1.92	+ 10.64	— 0.97	+ 4.51	+ 3.03	+ 2.27

Calorien pro Kilo.

		im Winter	im Sommer
Mann	}	Arbeit 40.0	56.0
	}	Ruhe 39.2	46.2
Frau	}	Arbeit 45.8	57.8
	}	Ruhe 44.6	42.8
Knabe	}	Arbeit 41.7	56.8
	}	Ruhe 58.2	37.6

Die Ausscheidung präformirter und gepaarter Schwefelsäuren hielt sich innerhalb normaler Grenzen. — Ueber viele Einzelheiten ist das Original einzusehen.

Sandmeyer.

Ueber Glycogenbildung im Thierkörper nach Fütterung mit Holzzucker, von J. Frentzel (*Pflüger's Arch.* 56, 273—288). Kaninchen wurden, nachdem sie 3 Tage zur Reinigung des Darmes von Pflanzenfutter Milch erhalten, darauf 24 Stunden gehungert hatten, durch Injection von Strychnin glycogenfrei gemacht. 5 Stunden nach dem Auftreten der ersten Krämpfe erhielten die Thiere Chloral oder Urethan, um zu verhindern, dass das durch die Fütterung eines Stoffes etwa zum Ansatz gelangte Glycogen durch die Bewegungen des Thieres wieder zum Schwund gebracht wurde. Da nun nach Nebelthan auch Narcotica, wenn sie länger als 12 Stunden einwirken, Glycogenanhäufung in der Leber bewirken, wurden die Thiere spätestens 12 Stunden nach Injection von Xylose getötet. Dieser Zeitpunkt erschien ausserdem um so geeigneter, als nach Hergenhahn nach Einführung von (gleich grossen Mengen) Trauben- und Rohrzucker in dieser Zeit die Glycogenbildung auf der Höhe steht. — 3 Kaninchen erhielten 10.0, 3.75, 8 g Xylose in Wasser gelöst durch die Schlundsonde. Leber und Muskeln dieser Thiere waren entweder völlig glycogenfrei oder enthielten nur Spuren von Glykogen. Die gegentheiligen Angaben Cremer's und Salkowski's glaubt Verf. dadurch erklären zu können, dass die beiden Autoren mit glycogenarmen, aber nicht glycogenfreien Thieren experimentirten. Zur Darstellung des Glycogens diente die Methode von R. Kütz, nachdem sich Verf., wie Weidenbaum, von der Ungenauigkeit der Fränkel'schen Trichloressigsäure-Methode überzeugt hatte.

Sandmeyer

Fettmast und respiratorischer Quotient, von M. Bleibtreu (*Pflüger's Arch.* 56, 464—466). Zwei Gänse wurden mit Roggenmehlklößen gefüttert. Bei der einen stieg in 42 Tagen das Gewicht von 4020 g auf 6570 g. Der respiratorische Quotient betrug in 3 Versuchen 1.34, 1.19, 1.22. Bei der anderen nahm das Körpergewicht in 36 Tagen von 5157 g zu bis 7390 g; der resp. Quotient betrug 1.1 bis 1.2. Weil der resp. Quotient die Einheit überschreitet, glaubt Verf. schliessen zu dürfen, dass bei Uebernahrung mit Kohlenhydraten die Erhöhung des resp. Quotienten nicht nur durch die Oxydation der Stärke hervorgerufen werde, sondern auch durch Atomgruppen, die für die Fettsynthese vom Kohlenhydratmolekül abgespalten werden.

Sandmeyer.

Beiträge zum Chemismus des Glaskörpers und des Humor aqueus, von W. Pautz (*Zeitschr. f. Biol.* 31, 212—243). Das Vorkommen von Harnstoff, Paramilchsäure und Traubenzucker in den Augenflüssigkeiten war bisher nicht mit Sicherheit bewiesen. Zur

Untersuchung auf Harnstoff und Paramilchsäure wurden vom Verf. verwandt 492 Ochsenaugen, die 7380 ccm Humor aqueus lieferten. Der sichere Nachweis von Harnstoff wurde vom Verf. im Glaskörper geführt durch Darstellung des salpetersauren, oxalsauren und reinen Harnstoffs, durch vergleichende Schmelzpunktbestimmung mit reinem synthetisch dargestellten Harnstoff, durch eine Stickstoffbestimmung nach Dumas-Zulkowsky. Der Harnstoff im Humor aqueus wurde nachgewiesen als salpetersaurer Harnstoff und durch Ueberführung dieses in reinen Harnstoff. Das Vorkommen von Paramilchsäure im Glaskörper wurde sichergestellt durch Polarisation und Elementaranalyse; im Humor aqueus konnte sie nur vermuthet werden auf die Uffelmann'sche Reaction hin, auf das Fehlen von Stickstoff und nach der Krystallform. Zum Nachweis von Traubenzucker wurden ganz frische Ochsenaugen verarbeitet. Glaskörper wie Humor reducirten nach dem Enteiweissen Fehling'sche Lösung, lieferten ein Osazon, das bei 204° schmolz und in seinem N-Gehalt mit Dextrosazon übereinstimmte. Lävulose konnte es nicht sein, da die Probe nach Selivanoff negativ ausfiel. Verf. konnte sich ferner davon überzeugen, dass der Traubenzucker in den Augenflüssigkeiten post mortem nach und nach abnimmt.

Sandmeyer.

Ueber die Anwendung der Colorimetrie zur quantitativen Bestimmung der Pikrinsäure in ihren Verbindungen mit organischen Basen, von L. Kutusow (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 166—169). Die Ptomaine gehen bekanntlich mit Pikrinsäure leicht Verbindungen ein. Kann man in einem solchen Salz den Gehalt an Pikrinsäure quantitativ bestimmen, so ist dadurch vielfach schon die Base identificirt. Auf Veranlassung von Prof. A. Kossel wurde zu diesem Zweck die colorimetrische Methode versucht. Zu den Bestimmungen diente die Doppelpipette Hoppe-Seyler's und das Spectrophotometer von Hüfner. Aus mehreren Versuchen wurden im Mittel so gute Resultate erhalten, dass die weitere Ausbildung dieser Methode wünschenswerth erscheint. So wurden gefunden in einer Lösung von 0.3596 g Pyridinpicrat in 250 ccm Wasser: 1. 73.69 pCt., 2. 74.39 pCt., 3. 75.08 pCt., 4. 74.43 pCt., im Mittel 74.4 pCt., berechnet 74.348 pCt. Die genauesten Resultate liefert nach Verf. das Spectrophotometer von Hüfner.

Sandmeyer.

Das Verhalten von Harnsäure, Adenin und Hypoxanthin zu Kupfersulfat und Natriumbisulfid, resp. Natriumthiosulfat, von M. Krüger (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 170—175). Harnsäure in Natriumphosphat gelöst, neutralisirt und mit Kupfersulfat und Natriumbisulfid in der Siedehitze versetzt, giebt harnsaures Kupferoxydul. Durch Ermittlung des Stickstoffgehaltes nach Kjeldahl erhält man die Harnsäure quantitativ, wenn zuvor die gleichzeitig gefällten Xan-

thinbasen durch Zerlegung des Niederschlags mit Natriumsulfidlösung entfernt werden. Verf. operirte mit reinen Harnsäurelösungen und mit Harn. Analysen nach dieser Methode verglichen mit solchen nach Salkowski-Ludwig ergaben gut übereinstimmende Resultate. Verwendet man als Reductionsmittel Natriumbiosulfat, so lassen sich Harnsäure, Adenin und Hypoxanthin von einander trennen. Die Harnsäure wird nicht gefällt, Adenin wird noch in einer Verdünnung von 1:65000 gefällt, Hypoxanthin wird nicht in der Kälte, wohl aber in der Hitze gefällt.

Sandmeyer.

Ueber eine Methode zur quantitativen Bestimmung der sog. Xanthinkörper im Harn, von M. Krüger und C. Wulff (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 176—185). Nach A. Kossel und M. Krüger bezeichnet man zweckmässig Harnsäure und Xanthinkörper (älteren Sinnes) als Alloxurkörper, die Basen selbst als Alloxurbasen. Die Alloxurkörper werden ausgefällt durch Kupfersulfat und Natriumbisulfid, ihre Menge bestimmt aus dem Stickstoffgehalt des Niederschlags. Subtrahirt man hiervon den Harnsäure-Stickstoff nach Salkowski-Ludwig, so erhält man den Stickstoff der Alloxurbasen. In 19 Analysen von normalen Harnen wurde der Alloxurbasen-Stickstoff ermittelt zu 0.0481 g, die Menge der Basen zu 0.1325 g pro die; das Verhältniss von Harnsäure-Stickstoff: Alloxurbasen-Stickstoff betrug im Mittel 3.82:1. — Verff. lassen es noch unentschieden, ob die Ausfällung der Alloxurbasen durch Kupfersulfat und Natriumbisulfid eine vollständige ist.

Sandmeyer.

Ueber ein neues Spaltungsproduct der Hornsubstanz, von S. G. Hedin (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 186—192). Verf. isolirte bei seinen fortgesetzten Untersuchungen über die Hornsubstanz eine neue Base, welche dieselbe quantitative Zusammensetzung hat, wie das von Schulze und Steiger aus Lupinen- und Kürbiskeimlingen dargestellte Arginin $C_6H_{14}N_4O_2$.

Sandmeyer.

Ueber die Bestimmung des Chlors im Harn, von E. Böttker (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 20, 193—302). Verf. fand eine Methode, die sich an die Mohr'sche anlehnt. Vor letzterer hat sie den Vorzug, dass sie im nicht veraschten Harn ausgeführt wird. Titirt wird nicht mit Silberlösung, sondern mit Chlornatriumlösung. Das Verfahren ist kurz folgendes: 10 ccm Harn werden mit 5 ccm Salpetersäure und 50 ccm $\frac{1}{10}$ Normal-Silberlösung versetzt; die Flüssigkeit wird auf 100 ccm aufgefüllt. Der entstandene Niederschlag von Chlorsilber wird abfiltrirt. 20 ccm des Filtrates werden mit 20 ccm Wasser verdünnt, mit chlorfreier Magnesia neutralisirt, mit 3 Tropfen einer bei Zimmer-temperatur gesättigten neutralen Kaliumchromatlösung versetzt. Der Niederschlag muss roth sein. Man titirt unter stetigem Umschütteln mit $\frac{1}{10}$ Normal-Chlornatriumlösung bis zur reinen Gelbfärbung. Zu

viel Magnesia darf nicht hinzugefügt werden, da sonst die Endreaction schmutzig erscheint. Vergleichsbestimmungen nach Mohr ergaben für die neue Methode sehr gute Resultate. Die ganze Bestimmung dauert nach Verf. etwa 10 Minuten.

Sandmeyer.

Analytische Chemie.

Ueber eine Quecksilberverbindung des Thiophens, welche die quantitative Bestimmung desselben und seine Extraction aus Handelsbenzol gestattet, von G. Denigès (*Compt. rend.* 120, 628—630). Thiophen giebt mit einer viel freie Schwefelsäure enthaltenden wässrigen Lösung von Mercurisulfat einen weissen, schweren Niederschlag, der in den gewöhnlichen Lösungsmitteln, namentlich in Wasser unlöslich ist. Um ihn herzustellen, verwendet man auf 1 ccm Thiophen 200 ccm einer Lösung von 50 g Quecksilberoxyd in 200 ccm reiner conc. Schwefelsäure und 1000 ccm Wasser und erwärmt das Gemisch bis zum Kochen. Die Verbindung hat die Zusammensetzung $(\text{Hg SO}_4, \text{Hg O})_2 \text{C}_4 \text{H}_4 \text{S} + \text{H}_2\text{O}$. Bei $100 - 110^\circ$ verliert sie das Krystallwasser, über 200° zersetzt sie sich. Beim Erwärmen mit überschüssiger Salzsäure wird das Thiophen in Freiheit gesetzt, ebenso bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff. Ueber die Nutzbarmachung der Verbindung für die quantitative Bestimmung des Thiophens im Benzol und seine Isolirung daraus wird eine weitere Mittheilung in Aussicht gestellt.

Tänber.

Ueber die Bestimmung des Thiophens im Benzol, von G. Denigès (*Compt. rend.* 120, 781—783). Die kürzlich vom Verf. beschriebene Verbindung von basischem Quecksilbersulfat mit Thiophen eignet sich sehr gut zur quantitativen Bestimmung des letzteren im Benzol. Man vereinigt zu diesem Zwecke in einer 60 ccm fassenden Flasche 20 ccm der Quecksilberlösung (50 g Hg O ; 200 ccm H_2SO_4 ; 1 L H_2O) mit 2 ccm Benzol, verschliesst die Flasche luftdicht und erwärmt sie $\frac{1}{4}$ Std. im kochenden Wasserbade unter Umschütteln. Nach dem Erkalten filtrirt man den Niederschlag auf ein gewogenes Filter, wäscht mit heissem Wasser und trocknet bei $110 - 115^\circ$. Das Gewicht des Niederschlags mit 0.0758 multiplicirt ergiebt die Thiophenmenge. Die Resultate sind sehr befriedigend. Das Erhitzen des Benzols mit der Quecksilberlösung kann man vermeiden, wenn man die letztere mit dem 3fachen Volumen acetonfreien Methylalkohols versetzt. Da unter diesen Umständen vollständige Lösung des