verfahren mit Nitrobenzol als Lösungsmittel ausgeführt. Verf. berechnet aus den Ergebnissen für die Cellulose ein Molekulargewicht von 40 ($C_6H_{10}O_5$); danach wäre das Cellulosemolekül kleiner als das der Stärke, was vom Standpunkt der Pflanzenphysiologie ein grosses Interesse darbietet.

G. Sonntag.

Ferdinand von Arlt: Zur Kenntniss der Glukose. — Monatshefte für Chemie 1901, **22**, 144—150.

Iwan Schukow: Ueber einige Verbindungen und Eigenschaften der Trehalose. — Zeitschr. Ver. Deutsch. Zucker-Ind. 1900, 818—823.

Em. Bourquelot und H. Hérissé: Ueber die Konstitution der Gentianose. — Journ. Pharm. Chim. 1901, [6], **13**, 305—312.

Emil Votoček: Rhodeose. — Zeitschr. Zucker-Ind. Böhmens 1901, **25**, 297—305.

Carl Neuberg: Ueber die Harnpentose, ein optisch inaktives, natürlich vorkommendes Kohlenhydrat. — Ber. Deutsch. Chem. Ges. 1900, **33**, 2243—2254.

A. Harden: Die chemische Einwirkung von *Bacillus coli communis* und ähnlicher Organismen auf Kohlenhydrate und verwandte Verbindungen. — Proceedings Chem. Soc. 1901, **14**, 57—59.

Peter Bergel: Darstellung des Lecithins. — Ber. Deutsch. Chem. Ges. 1900, **33**, 2584—2586.

B. Slowtsoff: Zur Kenntniss der pflanzlichen Oxydasen. — Zeitschr. physiol. Chem. 1900, **31**, 227—234.

Ernährungslehre.

Karl Ernst Ranke: Der Nahrungsbedarf im Winter und Sommer des gemässigten Klimas. — Zeitschr. Biologie 1900, [N.F.], **22**, 288—323.

Verf. versucht in vorliegender Arbeit, für längere Zeiträume im Sommer und Winter diejenige Grösse der Nahrungsaufnahme für den Menschen aufzufinden, bei der an ein und derselben Person unter sonst gleichen Bedingungen Gewichtsgleichheit eintritt. Für beide Versuche, die Verf. mit thierischen und pflanzlichen Nahrungsmitteln an sich selbst anstellte, wurde die Dauer von 30 Tagen innegehalten. Verf. bedurfte, um ein Körpergewicht von 73,042 kg im Mittel aufrecht zu erhalten, im Winter einer Nahrungsaufnahme von 137,5 g Eiweiss, 162,2 g Fett, 351,1 g Kohlenhydrate, während im Sommer zur Aufrechterhaltung eines Körpergewichtes von 73,470 kg im Mittel 134,9 g Eiweiss, 162,3 g Fett, 372,0 g Kohlenhydrate nothwendig waren. Eine Verminderung des Nahrungsbedürfnisses für die heissen Sommertage gegenüber den Wintermonaten ist somit nicht vorhanden; eine Abhängigkeit von der Temperatur besteht also auch für längere Zeiträume aufwärts von 16° C. nicht mehr. Verf. fand ferner, dass physiologisch wirksame Temperaturen, die 20° wesentlich überschreiten, eine deutliche Verminderung des Appetits und damit der freigewählten Nahrungsaufnahme zur Folge haben. Wird trotz der Verminderung des Appetits die Nahrungsaufnahme hoch gehalten, so treten mehr oder weniger schwere Störungen des Allgemeinbefindens und Herabsetzung der natürlichen Widerstandskraft auf, die sich namentlich durch Verdauungsbeschwerden bemerkbar machen.

Max Müller.

Leon Blum: Ueber den Nährwerth der Heteroalbumose des Fibrins und der Protoalbumosen des Kaseins. — Zeitschr. physiol. Chem. 1900, 30, 15–44.

Verf. versuchte festzustellen, in welchem Maasse reine Albumosen im Stande sind, koagulirbare Eiweissstoffe im Stoffwechsel zu ersetzen und welche inneren Ursachen dem verschiedenen Verhalten mehrerer Eiweissstoffe im Stoffwechsel zu Grunde liegen. Zu dem Zweck wurden zunächst folgende Albumosen rein dargestellt: 1. Heteroalbumose des Fibrins. Hierzu wurden 2 kg Witte'sches Pepton nach Pick verarbeitet. 2. Protoalbumosen des Kaseins. Zur Gewinnung derselben wurden mehrere Kilogramm Caseinum technicum Merck im Verhältniss 5:100 mit einer 0,02 %-igen Lösung von Pepsin in 0,4 %-iger Salzsäure etwa 24 Stunden bei 35 bis 40° behandelt. Nach der Neutralisation, Filtration, Einengung (auf $\frac{1}{8}$ des Volumens) und Behandlung mit gleichen Theilen 95 %-igen Alkohols wurde vom Filtrat der Alkohol im Vakuum destillirt. Die neutrale, etwa 10 %-ige Lösung des Rückstandes ergab mit Ammonsulfat bereits bei einer Koncentration von $\frac{1}{10}$ der Sättigung eine Albumosenfällung, während die Protoalbumose Alexander's erst bei $\frac{1}{4}$ -Sättigung mit Ammonsulfat fällt. Verf. nennt demnach die beiden Albumosen nach ihrem Verhalten bei der Fällung Protoalbumose I und Protoalbumose II. Beide Albumosen wurden möglichst rein dargestellt. Zu den Fütterungsversuchen wurde eine 7 kg schwere Hündin benutzt, welche in den Vor- und Nachperioden Fleisch und Fett, und während der Albumosenperioden in Rücksicht auf die Extraktivstoffe des Fleisches einen berechneten Zusatz von Fleischextrakt erhielt. Die Ergebnisse der Ausnützungsversuche sind nachstehend kurz zusammengestellt.

Fütterungsversuch	Stickstoff-Einnahme	Stickstoff-Ausgabe	Mehr (+) bzw. weniger (–) Stickstoff eingenommen als ausgeschieden
1. Mit Heteroalbumose des Fibrins.			
a) Fleischfütterung (2. und 3. Tag der Vorperiode)	14,12 g	13,81 g	+ 0,31 g
b) Albumosenfütterung (1. und 2. Tag)	14,12 „	15,50 „	– 1,18 „
2. Mit Kasein-Protoalbumose I.			
a) Fleischfütterung (2. und 3. Tag der Vorperiode)	14,70 „	14,80 „	– 0,10 „
b) Albumosenfütterung (2. und 3. Tag)	14,70 „	14,43 „	+ 0,27 „
3. Mit Kasein-Protoalbumose II.			
a) Fleischfütterung (2. und 3. Tag der Vorperiode)	14,70 „	14,00 „	+ 0,70 „
b) Albumosenfütterung (1. und 2. Tag)	14,70 „	14,40 „	+ 0,30 „

Es ergibt sich demnach, dass die Heteroalbumose des Fibrins nicht im Stande ist, für das Eiweiss der Nahrung einzutreten, während die Protoalbumosen des Kaseins dieses vermögen. Verf. suchte die Ursache für die verschiedenen Nährwerthe der Albumosen aufzuklären, indem er sowohl in diesen als im verfütterten Pferdefleisch die Bestimmung des Amidstickstoffes, des Diamino- und Monaminostickstoffes nach W. Hausmann ausführte. Es wurden folgender procentiger Gehalt der Eiweissstoffe an verschieden gebundenem Stickstoff gefunden:

Bezeichnung der Eiweissstoffe	In Procenten der Eiweissstoffe					In Procenten des Gesamt- Stickstoffes			
	Stickstoff im Ganzen gefunden	A. Amid- Stickstoff	B. Diamino- Stickstoff	C. Mon- amino- Stickstoff	A. + B. + C.	A. Amid- Stickstoff	B. Diamino- Stickstoff	C. Mon- amino- Stickstoff	A. + B. + C.
Pferdefleisch . .	3,467	0,257	1,47	1,90	3,626	7,40	42,37	54,74	104,51
Protoalbumose I	14,65	2,30	2,53	10,11	14,94	15,69	17,27	69,01	101,97
des Kaseins II	14,47	1,54	2,90	10,50	14,94	10,64	20,04	72,55	103,23
Heteroalbumose des Fibrins	—	—	—	—	—	6,45	38,93	57,40	104,51
Kasein { nach	—	—	—	—	—	13,37	11,71	75,98	101,06
Leim { Haus-	—	—	—	—	—	1,61	35,83	62,56	100,50
mann {									

Diese Tabelle giebt einigen Aufschluss über die Bedeutung der Stickstoffverbindung für die Eiweissernährung. Zugleich zeigt sie, dass auch der Gehalt an Mon-amino- und Diaminostickstoff keineswegs über den Nährwerth entscheidet, da z. B. Kasein und Fleisch einander fast gleichwerthig sind. Jedenfalls wird das Verhalten im Stoffwechsel von der Art und Menge der in den Eiweissstoffen vorgebildeten Kohlenstoffkerne und ihrer Verbindung zu Albumose- und Peptonkomplexen abhängen. Heteroalbumose und Leim enthalten z. B. keine Kohlenhydratgruppen, sind aber verhältnissmässig reich an Glykokollgruppen. Letztere scheinen vor dem Ansatz abgeschieden zu werden und nach Oxydation zur Vermehrung des ausgeschiedenen Harnstoffes zu dienen. Um diese Stickstoffmenge wird also etwa der Nährwerth des Leims und der Heteroalbumose hinter dem glykokollfreier Eiweisskörper zurückstehen. Die Untersuchung weiterer Verdauungsprodukte dürfte Aufschluss über verschiedene Fragen auf diesem Gebiete geben.

A. Juckenack.

N. Zuntz: Bericht über die Arbeit: **Ludwig Sternberg:** Ueber den Einfluss des Labfermentes auf die Verdauung des Milcheiweisses. Arch. Physiol. 1900, 362—363.

Zuntz berichtete im Auftrage von Sternberg über diese Arbeit in der physiologischen Gesellschaft in Berlin. Sternberg versuchte den Labgehalt des Magensaftes von Säuglingen mit dem von Erwachsenen zu vergleichen. Zu dem Zwecke heberte er den Mageninhalt von Erwachsenen und Säuglingen mit normalen Magen-funktionen $1\frac{1}{2}$ Stunden nach der Mahlzeit aus und fand, dass der Magensaft des Erwachsenen viel mehr Lab als der des Säuglings enthält. Da nun der Säugling ausschliesslich Milch zu sich nimmt, da er sie ausgezeichnet ausnützt, und da er viel weniger Lab als der Erwachsene abscheidet, so ist zu vermuthen, dass das Lab nicht den Zweck hat, die Ausnützung des Kaseins zu fördern. Um diese Frage zu klären, machte Sternberg künstliche Verdauungsversuche mit Milch in durch Lab geronnenem und nicht geronnenem Zustande und zwar mit Pepsin-Salzsäure und auch mit Pepsin-Salzsäure und nachfolgendem Trypsin-Alkali. Diese Versuche ergaben, dass Labzusatz zur Milch die Verdauung des Kaseins verzögert.

Da der Erwachsene viel mehr Lab abscheidet als der Säugling, so ist auf Grund der Versuche die Thatsache erklärlich, dass die Ausnützung des Kaseins beim Erwachsenen weniger gut ist, als beim Säugling. Es entsteht nun die Frage, ob viel-

leicht das Lab für die Verdauung anderer Nährstoffe nothwendig, oder ob es ein Stoffwechselprodukt des Organismus ist, das nur im Magen sich am auffälligsten bemerkbar macht. Für letztere Annahme spricht der Umstand, dass das Lab auch im Hoden in reicher Menge vorkommt. Zudem ist es ein alter Brauch der italienischen Bauern, in Ermangelung von Kälbermagen Hodenauszüge zur Käsebereitung zu verwenden. Ausserdem kommt auch Lab in Mägen von Thieren vor, die niemals Milch geniessen (Vögel, Fische, Frösche), ferner auch in Pflanzen und Bakterien. *A. Juckenack.*

Hans Malfatti: Beitrag zur Kenntniss der peptischen Verdauung. — Zeitschr. physiol. Chem. 1900, **31**, 43—48.

Verf. fand, dass Pepsinpräparate bei der Verdauung mit Witte'schem Pepton stets Tryptophan bilden, denn es trat beim Zusatz von Bromwasser, unterchlorig- oder bromigsaurem Natron zu der angesäuerten Flüssigkeit immer die Tryptophanreaktion (Rothfärbung) auf. Dies geschah auch, wenn Verf. Glycerinauszüge oder dialysirte Aufgüsse von Magenschleimhaut, die stets Trypsin enthalten, mit Bromwasser versetzte und zwar sowohl in alkalischer, als auch in sehr schwach saurer Lösung. Es gelang, das Trypsin durch längeres Digeriren dieser eiweissarmen Präparate in stark saurer Lösung zu zerstören, wobei Verf. beobachtete, dass die alkalischen und ganz schwach sauren Proben keine Tryptophanreaktion mehr zeigten, wohl aber die Proben mit dem Säuregehalt bis herab zu 0,2⁰/₀; nach Ansicht des Verf. ist dies durch die Einwirkung von Magenpepsin zu erklären. *Max Müller.*

Franz Rosenfeld: Studien über die Nährwirkung des Asparagins. — Zeitschr. Vereins Deutsch. Zucker-Ind. 1900, 1055—1079.

Nach Besprechung der über diesen Gegenstand vorliegenden Arbeiten, beschreibt Verf. seine Versuche, die den Zweck hatten, die Frage zu prüfen, ob die Wirkung des Asparagins auf den Stickstoffumsatz des Fleischfressers sich ändere, sobald dem sonst verabreichten Futter eine bestimmte Menge Rohfaser (Heu) zugesetzt wurde. Verf. suchte daher durch Fütterung an einer Hündin in je zwei nebeneinander laufenden Versuchen die Nährwirkung des Asparagins mit der des Albumins zu vergleichen, wobei einmal dem Futter Heu zugemischt wurde. Die erzielten Ergebnisse lassen sich kurz dahin zusammenfassen, dass eine günstige Wirkung von Asparagin und wahrscheinlich auch von anderen Amidin für die Ernährung des Körpers wesentlich von der gleichzeitigen Verabreichung rohfaserhaltiger Futterstoffe abzuhängen scheint. *Max Müller.*

V. Henriques und C. Hansen: Zur Frage der Fettresorption. — Centralbl. f. Physiologie, 1900, **14**, 313—316.

Verff. suchen, angeregt durch die Versuche von Pflüger (Pflüger's Arch. **80**, 161) und J. Munk (Diese Zeitschrift 1901, **4**, 205) die Frage der Fettresorption zu lösen. Sie verwandten zuerst zu ihren Versuchen einige in Fett lösliche Farbstoffe (Alkana, Chlorophyll, Anilinschwarz, Cyanin, Sudan III, Indulin 6 B.), jedoch alle erwiesen sich als unbrauchbar, da sie in Seifenlösungen, ja sogar in einer Lösung von kohlen-saurem Natron leicht löslich waren. Verff. beobachteten darauf, dass man durch Schütteln einer geschmolzenen Mischung von gleichen Theilen Schweinefett, dem etwas freie Fettsäure zugesetzt war, und Paraffin mit wässriger Sodalösung eine Emulsion erhält, von der jedes Fetttropfchen aus gleichen Theilen Fett und Paraffin besteht. Sie verfütterten nun an Thiere (Ratten) eine Mischung von gleichen Theilen

Fett, Paraffin und entfettetem Fleischmehl, dem etwas Kochsalz zugesetzt war, in der Erwartung, dass der Darm hieraus eine Emulsion bilden würde. Es zeigte sich nun, dass das Paraffin mit den Exkrementen vollständig ausgestossen wurde, während der grösste Theil des Fettes resorbirt wurde. Verf. schliessen daraus, dass das Fett nur in gelöster Form (als Seifen) aufgesaugt worden sein kann. *Max Müller.*

E. Pflüger: Nachschrift zu der vorhergehenden Abhandlung betr. die neueste Arbeit über Fettresorption von V. Henriques und Hansen. — Pflüger's Arch. 1900, **82**, 381—383.

Verf. glaubt, dass die Versuche von Henriques und Hansen (Vergl. das vorstehende Referat) für seine Auffassung sprechen, dass Fett nur in gelöster Form resorbirt werde. Im Uebrigen weist er die Behauptungen genannter Forscher, dass er seine Lehre von der Fettresorption ohne neue Untersuchungen und ohne genügenden Beweis an die Oeffentlichkeit gebracht habe, auf das Entschiedenste zurück.

Max Müller.

E. Pflüger: Ueber die Resorption künstlich gefärbter Fette. — Pflüger's Arch. 1900, **81**, 375—380.

Hofbauer war in seiner Arbeit über die Resorption künstlich gefärbter Fette (Diese Zeitschr. 1901, **4**, 205) zu der Annahme gelangt, dass Fett im Darm ungespalten resorbirt werde. Hiergegen macht Verf. geltend, dass die Flüssigkeit im Dünndarm nicht nur Wasser, sondern auch Galle, Seifen und Glycerin enthält, die nach der Verseifung die den Fetten zugesetzten Farbstoffe in Lösung halten konnten. In der That gelang es ihm auch nachzuweisen, dass genannte Stoffe die von Hofbauer verwendeten Farben (Alkanaroth, Lackroth A, Sudan III) auflösen, so dass somit durch die Arbeit dieses Forschers die Resorption der unverseiften Fette noch nicht bewiesen ist.

Max Müller.

E. Pflüger: Der gegenwärtige Zustand der Lehre von der Verdauung und Resorption der Fette. — Pflüger's Arch. 1900, **82**, 303—380.

Verf. bekämpft in dieser Abhandlung vornehmlich die Ansichten Munk's über die Resorption der Fette (Diese Zeitschr. 1901, **4**, 205). Nach eingehender Besprechung mehrerer über diesen Gegenstand vorliegender Arbeiten hält Verf. die Annahme seiner Gegner, dass Fett in der Form der Emulsion resorbirt wird, aus folgenden Gründen für unberechtigt: 1. Wenn man die lebendige Epithelzelle unter dem Mikroskop beobachtet, während das Fett aus der Darmhöhle in sie eindringt, so ist in der dicken Zellhaut, die vom Fett durchwandert werden muss, niemals das kleinste Fetttröpfchen zu sehen. 2. Es findet auch dann ausgiebige Resorption des Fettes statt, wenn gar keine Fettemulsion im Darne vorhanden ist. 3. Alle Fettarten, bei denen es möglich gewesen ist, die Streitfrage zu entscheiden, werden niemals in der Form der Emulsion als neutrales Fett resorbirt. Sie müssen, um resorbirt werden zu können, eine Umwandlung erfahren, wobei sie zunächst hydrolytisch in Fettsäure und den betreffenden Alkohol zerlegt werden. 4. Auch diejenigen Fette, die Glycerinester sind, erfahren im Magen und Darm eine umfangreiche Spaltung in Fettsäure und Alkohol. Unzweifelhaft genügen auch die spaltenden Kräfte, um alles Fett, bevor es resorbirt wird, in Fettsäure und Glycerin zu zerlegen. Auch ist die Art, wie die Spaltungskörper der Glycerinester in wasserlösliche, also resorptionsfähige Stoffe übergeführt werden können, bekannt. 5. Wenn das Fett in Gestalt der Emulsion resorbirt würde, so

verhielte es sich anders als Eiweissstoffe und Kohlenhydrate, die in den Verdauungswerkzeugen durch hydrolytische Spaltung in lösliche Stoffe übergeführt und in dieser Form resorbirt werden.

Max Müller.

J. Munk: Die Frage der Fettresorption und Herr E. Pflüger. — Centralbl. f. Physiol. 1900, **14**, 409—412.

Verf. bespricht die Arbeit von Henriques und Hansen (Vergl. oben S. 602) und hebt hervor, dass diese keinen Beweis für ihre Annahme erbracht hätten, dass aus einem Gemisch von Fett und Paraffin beim Verfüttern, im Darm der Versuchsthiere eine gleichmässige Emulsion entstehe. Es gehe somit aus den Versuchen nur hervor, dass beim Verfüttern gleicher Theile von Fett und Paraffin das erstere resorbirt werde, eine Thatsache, die nicht neu sei.

Der übrige Theil der Abhandlung besteht in einer scharfen Abwehr der von Pflüger gegen den Verf. erhobenen Angriffe. Vergl. das vorstehende Referat.

Max Müller.

J. H. Kastle und A. S. Loevenhart: Ueber Lipase, das fettspaltende Enzym und die Umkehrbarkeit seiner Wirkung. — Americ. Chem. Journ. 1900, **24**, 491—525.

Verff. gewannen die Lipase aus der Bauchspeicheldrüse eines frisch geschlachteten Schweines dadurch, dass sie das Organ möglichst von Fett befreiten, mit grobem weissem Sande verrieben, mit Wasser oder Glycerin auszogen und die Flüssigkeit wiederholt durch ein Tuch abpressten. Auch in der Niere, den Unterkiefer-Drüsen, dem Magen, Dünndarm und der Leber des Schweines wurde Lipase gefunden, ferner in den Lebern des Schafes, Rindes, Huhnes und der Ente. Zum Nachweise des Enzyms in diesen Organen diente Buttersäureäthylester, der sehr leicht von dem Enzym hydrolysirt wurde. Die Lipase, die ohne Schwierigkeit bei gewöhnlichem Druck aus ihren Lösungen entfernt werden kann, hydrolysirt die Ester am schnellsten bei 40°, wird bei 65 bis 70° zerstört und ist bei geeigneten Vorsichtsmassregeln längere Zeit haltbar. Die mit einer grösseren Anzahl Ester angestellten Versuche zeigten, dass die Lipase einen Ester um so leichter hydrolysirt, je grösser das Molekulargewicht der zugehörigen Säure ist. Von ungefähr 20 geprüften antiseptischen Verbindungen hemmten oder zerstörten die meisten die Thätigkeit der Lipase, besonders gross war diese schädliche Wirkung bei Anwendung von Mercurichlorid, Salicyl- oder Osmiumsäure, weniger stark bei Toluol, Thymol und Chloroform. Besonders bemerkenswerth ist die zerstörende Wirkung des Natriumfluorids, der Flusssäure und der Säuren im Allgemeinen auf das Enzym. Untersuchungen über die durch Lipase hervorgerufene Geschwindigkeit der Hydrolyse ergaben, dass diese nicht im Verhältnis der Enzymmenge, aber beinahe entsprechend der Enzymkonzentration verläuft. Die Reaktion wird nur bei Anwesenheit von sehr starken Lipaselösungen und sehr geringen Ester Mengen zu Ende geführt. Endlich erhielten Verff. mittelst Lipase Buttersäureester aus Buttersäure und Alkohol, somit kann die Wirkung des Enzyms auch in umgekehrter Richtung verlaufen.

Max Müller.

A. E. Taylor: Beiträge zur Kenntniss der pathologischen Fette. — Pflüger's Arch. 1900, **81**, 131—137.

Zum Studium der Frage nach der Entstehung und dem Wesen der Gewebefette benutzte Verf. bei vorliegender Arbeit als Material Katzenieren, Organe, die verhältnissmässig klein sind und im gesunden Zustande eine ausgeprägte Fettinfiltration auf-

weisen. Der Gang der Untersuchung bestand darin, dass bei Katzen durch subkutane Einspritzung von kantharidin-saurem Natrium (1 %ige wässrige Lösung) eine tödlich verlaufende Nephritis hervorgerufen wurde und hierauf eine Untersuchung der Fette aus den erkrankten Organen und der aus den normalen Nieren stattfand. Die Ergebnisse der Arbeit sind rein negativer Art, d. h. sie sprechen weder für noch gegen eine Entstehung von Fett aus Eiweiss.

Max Müller.

Müller: Ueber den Umfang der Stärkeverdauung im Mund und Magen des Menschen. — Med. Woche 1901, 80; Chem. Centrbl. 1901, I, 637.

Verf. ermittelte unter Anwendung einer neuen Methode, dass beim Genuss von Mehlbrei und Brot 50–80 %, ja selbst 100 % der Stärke in gelöster Form im Magen vorhanden sind, und zwar am meisten kurz nach der Mahlzeit. Der Einfluss des Kauens ist bedeutend, derjenige der Acidität gering. Die Wirkung des Speichels steht der des Pankreassaftes bei der Stärkeverdauung nicht viel nach.

A. Hebebrand.

C. F. Cross, E. J. Bevan und J. S. Remington: Verdaulichkeit und Assimilation von Pentosen und Furfuroiden. — Journ. Amer. Chem. Soc. 1900, 22, 630–634.

Die Verff. wenden sich gegen die gebräuchliche Bezeichnung der furfurogebenden Substanzen als Pentosane. Sie zeigen an der Hand der Arbeiten von Tollens, Ebstein, Salkowski, Kellner und Köhler, sowie ihrer eigenen, dass in Bezug auf das Verhalten der furfurogebenden Substanzen gegen die Einwirkung der Hefe und bei der Verdauung eine grosse Verschiedenheit herrscht.

Im Anschluss an die Arbeiten von Kellner und seinen Schülern haben die Verff. Verdauungsversuche an Kaninchen mit durch Säuren hydrolysierten Furfuroiden ausgeführt. Birtreber wurden im Druckkessel mit 1 %-iger Schwefelsäure auf 130° erhitzt und die Furfuroide hierdurch zum Theil hydrolysiert. Das mit kohlensaurem Kalk neutralisirte Extrakt, das zu 80–90 % aus Furfuroiden bestand, gab bei der Destillation mit Salzsäure 39,5 % Furfurol. Die mit dem neutralisirten Extrakt angestellten Verdauungsversuche ergaben eine Verdaulichkeit von 94,5 bis 98,4 %.

Die Verff. schliessen aus ihren Versuchen, dass die typischen Furfuroide der Zellwandungen der Cerealien eben so gut verdaut werden, wenn sie vollständig hydrolysiert sind, wie die Stärke und ihre Umwandlungsprodukte, und dass sie hierdurch sich von den Pentosen und Pentosanen unterscheiden. Die Bezeichnung „Furfuroide“ sollte allgemein für die furfurogebenden Substanzen und die Bezeichnung Pentosane nur für die Anhydride der Pentosen gelten.

A. Hebebrand.

Max Gruber: Ueber den Einfluss des Wassers und des Kochsalzes auf den Stoffwechsel. — Verhandlungen der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München. 1900, 488–490.

Verf. lenkt in seinem Vortrage die Aufmerksamkeit auf die Erscheinung, dass bei Verfütterung grösserer Eiweissmengen die Zersetzung derselben niemals binnen 24 Stunden vollendet ist. Als Grund hierfür konnte angenommen werden, dass bei reichlicher Eiweisszufuhr alle Gewebe mit eiweissreicher Lymphe oder mit den Zersetzungsprodukten des Eiweisses getränkt werden und die Zersetzung und Ausscheidung der letzten Reste derselben sich nur allmählich vollzieht. Traf diese Annahme zu, so war zu erwarten, dass durch reichliche Wasserzufuhr die Auslaugung und Ausscheidung dieser Reste beschleunigt werden würde. Versuche an theils hungernden, theils mit

verschiedenen Fleischmengen gefütterten Hunden, die grosse Mengen Wasser (bis zu 4 l) täglich erhielten, zeigten jedoch, dass das Wasser die Ausscheidung des Stickstoffs nicht oder nur in sehr unerheblichem Maasse beeinflusst. Bei den Versuchen über die Wirkung des Kochsalzes ergab sich, dass dieses zwar ohne Einfluss auf die Stärke des Oxydationsprocesses ist, jedoch bei mit Fleisch gefütterten Thieren die tägliche Stickstoffausscheidung regelmässig um ein geringes vermindert. Die Ausnützung des gefütterten Fleisches wird durch Kochsalzzusatz nicht beeinflusst, dagegen ist von letzterem die Absonderung der Salzsäure im Magen abhängig, wodurch wiederum eine verschiedene Eiweissverdauung und somit ein Schwanken in der Stickstoffausscheidung herbeigeführt wird.

Max Müller.

Milch und Käse.

Rob. Burow: Der Lecithingehalt der Milch und seine Abhängigkeit vom relativen Hirngewichte des Säuglings. — Zeitschr. physiol. Chem. 1900, **30**, 495—507.

Um die Beziehungen zwischen dem Lecithingehalte der Milch und dem relativen Hirngewichte der Säuglinge zu bestimmen, hat der Verf. auf Veranlassung von v. Bunge das relative Hirngewicht der Säuglinge vom Rind und vom Hund festgestellt und den Lecithingehalt des Rindermuskelgewebes und der Gehirnschubstanz eines Kalbes sowie der Frauen-, Hunde- und Kuhmilch ermittelt. Zugleich wurde das Gewichtsverhältniss des Lecithins zu den anderen Milchbestandtheilen festgestellt.

Zunächst theilt der Verf. sein Verfahren der Bestimmung des Lecithins mit, welches er ausarbeitete, da die in der Litteratur vom ihm einzig gefundene Vorschrift von Stoklasa (Zeitschr. physiol. Chem. 1887, **23**, 343) ungenaue Ergebnisse lieferte. [Die Arbeiten von E. Schulze und Steiger, E. Schulze und Frankfurt (Zeitschr. physiol. Chem. 1889, **13**, 365; 1891, **15**, 405; 1895, **20**, 223 u. 252; Landw. Vers.-Stat. 1894, **43**, 307) und von Béla v. Bitto (Zeitschr. physiol. Chem. 1894, **19**, 489) sind dem Verf. demnach entgangen. Ref.]. Die Versuche des Verf. hatten das wichtige Ergebniss, dass bei Lecithinbestimmungen in Substanzen, welche neben Lecithin noch anorganische Phosphate enthalten, einzig und allein nur die im Aetherauszuge enthaltene Phosphorsäure als vom Lecithin herrührend anzusehen ist. Als bestes Lösungsmittel für Lecithin hat sich ein Gemisch von gleichen Theilen Aether und Alkohol erwiesen, welches bei einer 50° nicht überschreitenden Temperatur zu verwenden ist.

Zur Bestimmung des Lecithingehaltes der Milch versetzte Verf. den Aether-Alkohol (200 ccm) mit einigen Tropfen Essigsäure und trug in dieses Gemisch 100 ccm Milch tropfenweise unter fortwährendem Umschütteln ein. Nach 24-stündigem Stehenlassen wurde filtrirt und das bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur erhaltene Extrakt mit Aether erschöpft. Im Aetherauszuge wurde in bekannter Weise die Phosphorsäure bestimmt und aus dem gewonnenen Pyrophosphat das Lecithin durch Multiplikation mit 7,27 berechnet.

Die in ähnlicher Weise mit Rindermuskelgewebe und mit Kalbshirn ausgeführten Lecithinbestimmungen ergaben 0,596 bzw. 3,954% Lecithin. Die durchschnittlichen Ergebnisse der weiteren Untersuchungen des Verf. sind nachstehend zusammengestellt: