

Physiologische Chemie.

Beiträge zur Spaltung der Säureester im Darm, von H. K. L. Baas (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 416—436). Die untersuchten Ester wie das Amid der Salicylsäure werden nach Einführung in den Organismus im Darmkanal theilweise gespalten, und zwar: Salol zu 43.95 pCt., bei einem 2. Versuch zu 69.06 pCt., Salicylsäureäthylester zu 21.21 pCt., der Methylester zu 23.66 pCt. und 24.75 pCt., das Amid zu 11.51 pCt. Die Grösse der Spaltung wurde beim Salol aus der Vermehrung der Aetherschwefelsäuren, bei den übrigen Verbindungen aus der Menge der im Harn enthaltenen Salicylursäure berechnet.

Krüger.

Ueber das Lecithin und Cholesterin der rothen Blutkörperchen, von P. Manasse (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 437—452). Das Cholesterin der rothen Blutkörperchen ist identisch mit dem aus Gallensteinen gewonnenen. Die specifische Drehung desselben in Chloroformlösung nimmt mit steigender Temperatur ab. Ebenso ist das Lecithin der rothen Blutkörperchen identisch mit dem im Gehirn und Eidotter enthaltenen. Die Blutkörperchen vom Menschen enthalten im Mittel 0.151 pCt. Cholesterin und 1.867 pCt. Lecithin, auf organische Substanz berechnet.

Krüger.

Ueber die wahre Natur des Gummifermentes, von F. Reinitzer (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 453—470). Verfasser wendet sich gegen die von Wiesner¹⁾ bezüglich der Verbreitung und Wirksamkeit des Gummifermentes erhaltenen Resultate: Die Reichl'sche Gummiprobe kommt nicht dem Ferment zu. Das Eintreten derselben ist bei den Wiesner'schen Versuchen auf die Anwesenheit von Kohlehydraten zurückzuführen. Reines Pepsin sowie vermuthlich dextrinfreie Diastase geben gleichfalls die Orcinreaction nicht. In den Fällen, wo sich Wiesner zum Nachweis des Gummifermentes dieser Probe bedient hat, ist das Vorkommen desselben wenigstens zweifelhaft. Nach Verfasser ist das Ferment in Pflanzenschleimen nicht enthalten, die Tragantharten enthalten es, wenn überhaupt, nur manchmal. Das Vorkommen desselben in schleimgebenden Geweben und im Holze ist zweifelhaft. Sicher ist es von Wiesner nur nachgewiesen in Akazien, Kirschgummi und einigen selteneren Gummiarten. Das Ferment vermag nicht Cellulose in Gummi oder Schleim zu verwandeln, ist nicht der Urheber der Bildung von Gummi- und Pflanzenschleimen, sondern nur ein bei der Gummibildung zufälliger Bestandtheil der Gewebezellen. Die Wirkung des Fermentes ist eine ähnliche wie die der

¹⁾ Diese Berichte XVIII, Ref. 639.

Diastase; es bildet aus Stärke etwa 40 pCt. eines reducirenden Zuckers, daneben (übereinstimmend mit Wiesner) vermuthlich ein Dextrin. Die geringe Menge an Zucker, 0,6 — 1,1 pCt., welche sich im arabischen Gummi findet, ist wahrscheinlich ein Product seiner Thätigkeit. Nach Verfasser sollen die dunklen Sorten des Akaziengummis reicher an Ferment sein, als die hellere.

Krüger.

Beiträge zur Chemie des Harns, von Ken Taniguti (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 471—490). Verfasser sucht die Menge des Kreatinins im ammoniakalischen Harn nach einem von E. Salkowski angegebenen Verfahren quantitativ zu bestimmen. 300 ccm Harn werden mit 10 ccm concentrirter Schwefelsäure bis auf $\frac{1}{3}$ des Volumens eingedampft, filtrirt, mit Barytwasser gefällt, wiederum filtrirt, mit Salzsäure neutralisirt und eingedampft. Der Rückstand wird mit 95 procentigem Alkohol extrahirt, die Flüssigkeit auf 100 ccm aufgefüllt. 80 ccm des Filtrates werden mit essigsäurem Natron und 20 Tropfen alkoholischer Chlorzinklösung versetzt. Der Niederschlag wird auf einem gewogenen Filter gesammelt und mit Alkohol nachgewaschen. Im Vergleich zur Neubauer'schen Methode der Kreatininbestimmung giebt dieses Verfahren bald höhere, bald niedere Werthe; in den letzteren Fällen erwies sich das nach dem Neubauer'schen Verfahren erhaltene Kreatininchlorzink als rein. Kreatinin verschwindet im faulenden Harn erst nach längerer Zeit, bei einem Versuche nach 61 Tagen. Zur Bestimmung des Acetons werden nach Versuchen vom Verfasser und von E. Salkowski 300 ccm Harn, mit 10 ccm concentrirter Schwefelsäure versetzt, möglichst weit abdestillirt, das Destillat mit Natronlauge alkalisirt und mit Jodjodkaliumlösung versetzt. Das ausgeschiedene Jodoform wird auf gewogenem Filter gesammelt und über Schwefelsäure getrocknet.

Verfasser bestätigt die von Salkowski ¹⁾ gefundene Vermehrung der Fettsäuren bei der ammoniakalischen Gährung des Harns; als Hauptbestandtheil der flüchtigen Fettsäuren wurde Essigsäure gefunden. Die Huminsubstanzen, welche sich beim Kochen gefaulten Harns mit Säuren bilden, sind nicht identisch mit denen des frischen Harns und entstehen nicht aus Kohlehydraten. Die Analyse derselben ergab: 64.73 pCt. Kohlenstoff, 5.94 pCt. Wasserstoff, 8.63 pCt. Stickstoff.

Krüger.

Bilden sich Cholesterine in Keimpflanzen, welche bei Lichtabschluss sich entwickeln?, von E. Schulze (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 491—521). Gegenüber den Resultaten Burchard's ²⁾, welche derselbe an Linsen- und Graskeimlingen nach einem auf die Liebermann'sche Cholestolreaction gegründeten colorimetrischen Ver-

¹⁾ Diese Berichte XXIV, Ref. 278.

²⁾ Inaugural-Diss., Rostock 1889.

fahren zur quantitativen Bestimmung der Cholesterine erhalten hat, hält Verfasser an den früheren von ihm und Barbieri¹⁾ mitgetheilten Ergebnissen fest, nach welchen die Cholesterine während der Keimung nicht verbraucht, sondern wahrscheinlich sogar vermehrt werden. Nach Schulze sind die von Burchard an Linsen- und Graskeimlingen erhaltenen Resultate nicht maassgebend für die von ihm selbst an Lupinenkeimlingen gewonnenen; ausserdem giebt das colorimetrische Verfahren, auf die unverseiften ätherischen Samenextracte angewendet, keine brauchbaren Resultate. Durch eine neue Versuchsreihe stellt Verfasser fest, dass in der That sowohl bei Lupinensamen, als auch bei Samen von *Lolium perenne* und *Triticum vulgare* während der Keimung bei Lichtabschluss eine Vermehrung der Cholesterine eintritt. Auf Trockensubstanz berechnet, enthalten: Lupinensamen 0.137pCt., Cholesterine, Cotyledonen der etiolirten Keimlinge 0.310—372 pCt., die übrigen Theile der Keimlinge 0.205—0.216 pCt.; während der Keimung ist eine Vermehrung der Cholesterine um 40—46 pCt. eingetreten. Bei *Lolium* und *Triticum* ist der Procentgehalt der Keimlinge an Cholesterinen mehr als doppelt so gross, als der der Samen. Die Bestimmung der Cholesterine geschah in folgender Weise: Die Samen wurden getrocknet, fein zerrieben, mit Aether extrahirt. Nach dem Verdunsten des Aethers wurden die Rückstände mit alkoholischer Kalilauge verseift, der Alkohol vertrieben und der Rückstand in viel Wasser gelöst; aus diesen Lösungen wurden durch mehrmaliges Schütteln mit gleichen Mengen Aether die Cholesterine extrahirt, welche nach dem Verjagen des Aethers aus Weingeist umkrystallisirt und gewogen wurden. Die so gewonnenen gewichtsanalytischen Resultate wurden durch Bestimmung der Cholesterine auf colorimetrischem Wege bestätigt. Waren die Cholesterine gefärbt, so wurden sie durch Umkrystallisiren oder durch Behandeln ihrer ätherischen Lösungen mit Thierkohle entfärbt. Als colorimetrische Methoden wurde die Burchard'sche und eine vom Verfasser ausgearbeitete, auf die Hesse'sche Cholesterinreaction sich gründende, angewendet.

Krüger.

Ueber die Farbenreaction des Isocholesterins mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure, von E. Schulze (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 522—523). Isocholesterin, in der Wärme in Essigsäureanhydrid gelöst, giebt, nach dem Erkalten mit einem Tropfen Schwefelsäure versetzt, Gelb-, dann Rothgelbfärbung; die Lösung zeigt grüne Fluorescenz. Dieselben Erscheinungen treten auf, wenn man eine Lösung von Isocholesterin in Chloroform mit Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure versetzt. Zum Nachweis des Isocholesterins mit Hilfe der letzteren Reaction genügt 1 mg.

Krüger.

¹⁾ *Journ. für prakt. Chem.*, N. F. 25, 159.

Ueber Verdauung von Rind- und Fischfleisch bei verschiedener Art der Zubereitung, von M. Popoff (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 524—532). Verfasser untersuchte die Schnelligkeit der Peptonisirung verschiedener Fischarten unter dem Einfluss des Pepsins. Die Menge des Peptons plus Propeptons wird aus der Differenz der ursprünglich vorhandenen Eiweissstoffe und des unverdauten Eiweisses bestimmt. Zu letzterem wird sowohl das während der Verdauung ungelöst gebliebene, als auch das beim Neutralisiren und Kochen der Verdauungsflüssigkeit coagulirende Eiweiss gerechnet. Setzt man die Menge des innerhalb 3—5½ Stunden verdauten Eiweisses für rohes Rindfleisch gleich 100, so ergibt sich für:

Rindfleisch	gekocht	. . . . .	83.4
»	geräuchert	. . . . .	71.0
»	geräuchert und gekocht	. . . . .	60.6
Aal	roh	. . . . .	71.1
»	gekocht	. . . . .	68.9
»	geräuchert	. . . . .	91.3
Scholle	roh	. . . . .	66.8
»	gekocht	. . . . .	60.6
»	geräuchert	. . . . .	106.1.

Krüger.

Ueber Adenin und Hypoxanthin, von G. Bruhns (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 533—575). Die Arbeit ist im Auszuge bereits in diesen Berichten XXIII, 225 a, mitgetheilt.

Ueber die Harnstoffbildung der Haifische, von W. v. Schroeder (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 576—598). Die Organe von *Scyllium catulus*, Katzenhai, enthalten, und zwar:

	Wasser	Trockensubstanz	Harnstoff
Blut	88.40	11.60	2.61 pCt.
Muskel	70.85	19.25	1.95 »
Leber	50.87	49.13	1.36 »

Bezieht man die angegebenen Harnstoffwerthe nur auf das in den Organen enthaltene Wasser, so ergibt sich für Blut 2.95 pCt. Harnstoff, für den Muskel 2.41 pCt. und für die Leber 2.67 pCt. Die Exstirpation der Leber hat auf den Harnstoffgehalt des Muskels bei *Scyllium catulus* keinen Einfluss. Eine Erklärung für den hohen Harnstoffgehalt der Organe des genannten Selachiens findet Verfasser in der Trägheit, mit welcher die Niere den Harnstoff ausscheidet.

Krüger.

Eine neue Methode zur Verseifung von Fettsäureäthern, von A. Kossel und K. Obermüller (*Zeitschr. für physiol. Chem.* 14, 599—601). Setzt man zu einer ätherischen Fettlösung eine alkoholische Lösung von Natriumalkoholat, so scheidet sich nach kurzer

Zeit ein compacter Niederschlag von Natronseifen aus. Zur vollständigen Verseifung ist es zweckmässig, das Gemisch 24 Stunden stehen zu lassen. Statt Natriumalkoholat als solches zuzusetzen, kann man auch metallisches Natrium in Drahtform in die alkoholisch-ätherische Lösung der Fette eintragen. Das sonst schwer verseifbare Wollfett wird auf diese Weise leicht zersetzt. Als Vorzüge der neuen Methode sind hervorzuheben, dass die Verseifung in der Kälte vollständig verläuft, und ferner die Ausscheidung der Seifen in leicht filtrirbarer Form, ein Umstand, der eine bequeme Trennung der in Aether gelösten Bestandtheile von den Seifen ermöglicht.

Krüger.

Die Fermentation des glycerinsäuren Kalkes durch den *Bacillus ethaceticus*, von Percy F. Frankland und W. Frew (*Chem. Soc.* 1891, I, 81—96). Der *Bacillus ethaceticus* (*diese Berichte* XXIII, Ref. 26) zersetzt den glycerinsäuren Kalk viel langsamer als den Traubenzucker, den Mannit und das Glycerin (*loc. cit.*) Die Hauptzersetzungsproducte der Glycerinsäure sind Alkohol, Essigsäure, Kohlensäure und Wasserstoff; in geringer Menge entstehen Ameisensäure und Bernsteinsäure. Die Zersetzung verläuft demgemäss im Wesentlichen nach der folgenden Gleichung: $5\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_4 = \text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 4\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} + 5\text{CO}_2 + 3\text{H}_2$. Nach beendigter Fermentation findet sich in der Lösung neben den genannten Säuren eine starre Säure von der Zusammensetzung der Glycerinsäure. (Vergl. das folgende Referat.)

Schotten.

Eine optisch active Glycerinsäure, von Percy F. Frankland und W. Frew (*Chem. Soc.* 1891, I, 96—104). Bei der Fermentation des glycerinsäuren Kalkes durch den *Bacillus ethaceticus* wird die Hälfte der Glycerinsäure in dem im vorhergehenden Referat gegebenen Sinne zerlegt, die andere Hälfte der Säure verbleibt als optisch active, und zwar rechtsdrehende Glycerinsäure. Das Calciumsalz, $(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_4)_2\text{Ca} + 2\text{aq}$, dieser Säure ist linksdrehend; $\alpha_D = -12.09$. Bei längerem Erhitzen auf dem Wasserbade setzen die wässerigen Lösungen der freien Säuren eine weisse, fast unlösliche Substanz ab und werden dabei linksdrehend. In der weissen Substanz vermuthen die Verfasser ein stark linksdrehendes Anhydrid der Glycerinsäure.

Schotten.

Ueber die durch den Friedländer'schen *Pneumococcus* eingeleiteten Fermentationen, von Percy F. Frankland, A. Stanley und W. Frew (*Chem. Soc.* 1891, I, 253—270). Der *Pneumococcus*, der, von den Verfassern bereits im Jahre 1886 isolirt, fast drei Jahre hindurch in Gelatinepepton weiter cultivirt wurde, bevor er zu den vorliegenden Versuchen diente, zersetzt in geeignet zusammengesetzten Lösungen und in Gegenwart von Calciumcarbonat

Dextrose, Rohrzucker, Milchzucker, Maltose, Raffinose, Dextrin und Mannit, nicht aber Dulcit oder Glycerin; er verhält sich also gegenüber den Isomeren Mannit und Dulcit wie der *Bacillus ethaceticus*. Die Hauptproducte der Einwirkung auf Dextrose und Mannit sind Aethylalkohol und Essigsäure. Daneben entsteht Ameisensäure und Spuren einer starren Säure, wahrscheinlich Bernsteinsäure. Die gasförmigen Producte sind Kohlensäure und Wasserstoff. Die Zersetzung des Mannits verläuft demgemäss ungefähr im Sinne der folgenden Gleichung: $6\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6 + \text{H}_2\text{O} = 9\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 4\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2$.

Schotten.

Ueber die Nitrification des organischen Stickstoffs, von T. Leone und O. Magnanini (*Atti d. R. Acc. d. Lincei*, Rndct. 1891, I. Sem. 425—427). Die Verfasser suchen die Frage zu beantworten, ob bei der Nitrification, sobald dieselbe eine vollständige ist, auch aller organische Stickstoff in Salpetersäure übergeführt wird. Die Versuche wurden mit Nährgelatine in sehr verdünnter Lösung angestellt, da bei Anwendung etwas höherer Concentrationen ein Stillstand in der Ueberführung des Ammoniaks in Salpetersäure eintritt. Nach etwa 25 Tagen war bei einer Temperatur von 32° die Nitrification beendet, und es ergab sich, dass von dem Stickstoff der Nährgelatine nur etwa 81—83 pCt. in Salpetersäure übergegangen waren. Ueber den Verbleib des Restes des Stickstoffs konnten die Verfasser bisher sich nicht Rechenschaft geben.

Foerster.

Systematische Untersuchung der Wirkung verwandter chemischer Verbindungen auf Thiere, von Wolcott Gibbs und Edward T. Reichert (*Americ. Chem. J.* 13, 289—308 und 361 bis 371). In diesen Abhandlungen werden die physiologischen Wirkungen von Phenylhydrazin und Tolyhydrazin, Dinitro- und Trinitrophenol, Nitro- und Dinitrobenzol, einiger Amide und Anilide, mehrerer Alkohole der aliphatischen und aromatischen Reihe und einiger anderen Verbindungen geschildert (siehe auch *diese Berichte* XXIII, Ref. 593).

Schertel.

Analytische Chemie.

Ueber basische Zinksulfite und ihre Bestimmung in Verbindungstoffen, von Karl Seubert (*Arch. d. Pharm.* 229, 316—328). Die Ergebnisse der Untersuchung werden von dem Verfasser in folgenden Sätzen zusammengefasst: 1. Werden Zinksulfat und Natriumsulfit in molecularem Verhältniss in concentrirter (normaler) Lösung in der Kälte zusammengebracht, so fällt nach etwa 15—20 Minuten