

Physiologische Chemie.

Ueber die Bildung von Milchsäure und Glycose im Organismus bei Sauerstoffmangel, von T. Araki (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 453—459). Die an Hunden und Kaninchen angestellten Versuche führen zu dem Resultate, dass künstliche Abkühlung der Versuchsthiere stets Sauerstoffmangel verursacht und die Ausscheidung von Eiweiss, Zucker und Milchsäure im Harne zur Folge hat. Subcutane Einspritzungen von Veratrin führen bei Fröschen zur Ausscheidung von Zucker und Milchsäure im Harne (siehe auch *diese Berichte* XXV, Ref. 172).

Krüger.

Ueber das Verhalten der Milch und ihrer wichtigsten Bestandtheile bei der Fäulniss, von H. Winternitz (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 460—487). Die Milch wirkt nach den Untersuchungen des Verfassers hemmend auf die Eiweissfäulniss ein und verzögert namentlich die Entstehung der ersten Eiweisspaltungsproducte, wie des Leucins, Tyrosins, des Proteinochromogens (siehe *diese Berichte* XXIV, Ref. 778), und der letzten Spaltungsproducte, wie Indol, Skatol und Phenol. In Milch, welche mit Fleischextract oder Pancreasinfus und Calciumcarbonat digerirt wurde, konnte nach 4—5 tägiger Digestion bei etwa 30° kein Indol, Skatol und Phenol nachgewiesen werden, vorhanden waren dagegen Pepton, Leucin, Tyrosin, Proteinochromogen und Hydroparacumarsäure. Die Bromreaction des Proteinochromogens, welche stets die Anwesenheit von Leucin und Tyrosin anzeigt, war in der Mischung von Milch mit Pancreas und Calciumcarbonat nach 24 Stunden nachweisbar, in der Fleischmischung erst nach 47 Stunden, zu einer Zeit, wo Fleisch für sich schon längst die Spaltung in Indol etc. erfahren hätte. Die fäulnisshemmende Kraft der Milch wächst mit der Menge derselben; sie beruht auf der Anwesenheit des Milchzuckers, ist jedoch unabhängig von der Wirkung der durch Spaltung des Kohlehydrates gebildeten Säuren. Casein selbst verhält sich bei der Fäulniss, wie andere Eiweisskörper. — Die Untersuchung einiger Käsesorten auf Hydroparacumarsäure ergab in allen Fällen ein positives Resultat; das Vorkommen von Indol und Phenol ist von der Dauer und Art des Reifungsprocesses, welchen der Käse durchzumachen hat, abhängig. — Der Einfluss, welchen die Milch auf die Fäulnissvorgänge im Darmkanal ausübt, äussert sich in derselben Richtung, wie ausserhalb des Organismus. Die absolute Menge der Aetherschwefelsäuren, welche ein Maass für die Grösse der Darmfäulniss bilden, ist bei Fleischnahrung 3.7 mal (im Mittel) so gross, als bei Milchnahrung. Bei reiner Milchdiät treten die letzten Spaltungsproducte der Eiweisskörper, Indol, Skatol, Phenol, in Harn und Faeces nicht auf; dagegen sind Leucin, Tyrosin und Hydroparacumarsäure nachgewiesen.

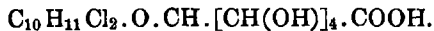
Krüger.

Ueber die Cholalsäure und einige Derivate derselben, von Lassar-Cohn (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 488—504). Siehe *diese Berichte* XXV, 803—811.

Verbesserte Methode der colorimetrischen Bestimmung des Blutfarbstoffgehaltes im Blut und in anderen Flüssigkeiten, von F. Hoppe-Seyler (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 505—513). Verf. beschreibt einen neuen Apparat, die colorimetrische Doppelpipette genannt, die zur Bestimmung des Blutfarbstoffgehaltes dient und durch beigegebene Zeichnungen erläutert ist.

Krüger.

Ueber Thymolglycuronsäure, von F. Blum (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 61, 514—524). Nach Verfütterung von Thymol erscheint im Harn des Menschen dasselbe wieder: als Chromogen eines grünen Farbstoffes, als Thymolschwefelsäure, Thymolglycuronsäure und als Thymohydrochinonschwefelsäure. Die Thymolglycuronsäure kann am besten in Form der in Wasser unlöslichen Dichlorthymolglycuronsäure nachgewiesen werden. Zu dem Zweck wird der grün gefärbte Harn mit concentrirter HCl und unterchlorigsaurem Natron bis zum Verschwinden der grünen Farbe versetzt. Innerhalb 26 Stunden scheiden sich lange Krystallnadeln ab, welche in Natriumcarbonat gelöst werden. Nach dem Ausschütteln der Lösung mit Aether fällt Schwefelsäure die Substanz in feinen weissen Nadeln. Es ist eine einbasische Säure von der Formel $C_{16}H_{22}Cl_2O_8$, schmilzt bei 125—126°; sie ist in kaltem Wasser unlöslich, löst sich leicht in Alkohol, Aether, Aceton, Benzol und Alkalien; $\alpha_D = -66^\circ 11'$ für eine alkoholische Lösung derselben; sie reducirt nicht alkalische Kupferlösung und ammoniakalische Silberlösung. Beim Kochen mit 5procentiger Schwefelsäure wird sie gespalten in Glycuronsäure und Dichlorthymol, dessen beide Chloratome in Ortho-Stellung zur Methylgruppe sich befinden. Durch Einwirkung von Natriumamalgam geht dieser Körper nur langsam und unvollständig in Thymol über. Die Dichlorthymolglycuronsäure hat wahrscheinlich folgende Constitution:



OH

Krüger.

Studien über Glykogen, von S. Fränkel (*Arch. f. d. ges. Physiol.* 52, 125—136). Verfasser giebt eine sehr einfache Methode an, nach welcher das Glykogen quantitativ aus Organen in der Kälte isolirt werden kann: Die zerkleinerten Organe werden mit 2—4 procentiger Chloressigsäure (auf 100 g 250 ccm) verrieben, die Masse durch Glaswolle filtrirt und der Rückstand mehrmals mit wenig derselben Flüssigkeit gewaschen. Das Filtrat wird mit dem doppelten Volumen Alkohol versetzt. Der innerhalb 12 Stunden sich absetzende Niederschlag wird der Reihe nach mit 60 proc., 95 procentigem und

absolutem Alkohol und mit Aether gewaschen. Das so gewonnene Glykogen enthält nur Spuren von Asche, keinen Stickstoff und ist schneeweiss. Die Analyse ergab auf die Formel $6(C_6H_{10}O_5) + H_2O$ gut stimmende Zahlen. $[\alpha]_D$ im Mittel gleich 198,869 (die einzelnen Bestimmungen schwankten nur um 1.729°). Die Eigenschaften des in der Kälte gewonnenen Glykogens stimmen mit denen des durch Auskochen von Organen erhaltenen vollkommen überein. Durch Alkohol gehärtete, mit Aether gewaschene und getrocknete Organe geben an Wasser und physiolog. Kochsalzlösung kein Glykogen ab. Es findet sich in den Organen in Verbindung mit Eiweiss. Aus dieser Verbindung kann es in der Kälte weder durch Wasser oder Kochsalzlösung, noch durch Salze oder Hydroxyde der Alkalien und alkalischen Erden oder durch Ammoniak, wohl aber durch Säuren (organische, wie anorganische) und durch Salze von Schwermetallen frei gemacht werden. Dieselbe Spaltung findet beim Kochen mit Wasser oder verdünnten Alkalien statt.

Krüger.

Ueber die diastatische Wirkung des Blut- und Lymphserums, von M. Bial (*Arch. f. d. ges. Physiol.* 52, 137—156). Das saccharificirende Ferment des Blutes findet sich nur im Blutserum, nicht in den rothen Blutkörperchen. Die mit 0.8 procentiger Kochsalzlösung ausgewaschenen Blutkörperchen zeigten keine Wirkung auf Stärke. Das Ferment des Blutes unterscheidet sich von denen der Gerste, des Speichels und des Pancreas dadurch, dass es Stärke und Glykogen in Traubenzucker verwandelt. Bei nicht maximaler Saccharification der Stärke findet man neben Traubenzucker Dextrin. Ebenso werden Achroodextrin und Maltose in Traubenzucker verwandelt. Das Glycerinextract des Fermentes, bereitet durch Fällen des Blutes mit Alkohol, Auswaschen des Niederschlages mit Aether und Digeriren mit Glycerin, wirkt auf Achroodextrin erheblich schwächer, auf Maltose gar nicht ein. Das in der Lymphe vorkommende Ferment vermag gleichfalls Stärke in Traubenzucker zu verwandeln.

Krüger.

Zur Kenntniss des diastatischen Fermentes der Lymphe, von F. R ö h m a n n (*Arch. f. d. ges. Physiol.* 52, 157—164). Nach Injection von Glykogenlösungen in die Lymphgefässe findet in denselben eine beträchtliche Vermehrung des Zuckers statt, ohne dass die normale Beschaffenheit der Lymphe eine wesentliche Aenderung erföhre. Darnach ist das Ferment ein Bestandtheil der normalen Lymphe und entsteht nicht erst unter dem Einflusse der Injection. Dasselbe gilt nach Verfasser wahrscheinlich auch für das saccharificirende Ferment des Blutes (siehe vor. Ref.).

Krüger.

Ueber Oxalsäure-Bildung durch Pilze, von C. Wehmer (*Lieb. Ann.* 269, 383—389). Verfasser zieht aus seinen Beobachtungen folgende Schlüsse. Die chemische Natur des im Stoffwechsel umge-

setzten Materials (Zucker, Stärke, Glycerin, organische Säuren, Eiweiß) und der verwendeten Stickstoffnahrung (Nitrats oder Ammoniumsals) ist belanglos für die Entstehung der Oxalsäure: in jedem Falle kann jeder der untersuchten Pilze reichlich Oxalsäure produciren, so dass diese Fähigkeit weder einer besonderen Species zukommt noch von einer besonderen Nahrung abhängt. Die Resultate weisen hingegen darauf hin, dass die Säure als ein allgemein gegebenes Product zum Stoffumsatz im Athmungsprocess in naher Beziehung steht, und in vielen Fällen eine beträchtliche Menge der Kohlensäure auf zerfallende Oxalsäuregruppen zurückzuführen ist, so dass demnach, wo eine solche Zersetzung ausbleibt, unsere Säure als ein der Kohlensäure analoges Product aufzufassen ist. Für Stoffumbildungsvorgänge kommt ihr Molekül dagegen nicht oder nur höchst untergeordnet in Betracht. Ferner ergibt sich kein Anhalt, der Säure eine Bedeutung für die Zersetzung der in der Nährlösung gebotenen anorganischen Salze zuzuschreiben; eine bemerkenswerthe Bedeutung muss man ihr aber gelegentlich für die Neutralisation disponibel werdender Basen zuschreiben, da die freie Base den Pilz tödten würde. Die Säure entsteht unter bestimmten Verhältnissen als solche, also im freien Zustande; ihre Bindung ist ein secundärer Akt, durch den eine weitere Bildung der Säure ausserordentlich gesteigert werden kann. Unterbleibt diese Bindung, so häuft sich die Säure bis zu einem bestimmten Punkt an. Im allgemeinen tritt die Säure aber seltener im freien Zustande auf; gleichwohl lässt sich ihr Vorhandensein aber auch dann erweisen, indem die Einführung basischer Gruppen genügt, um Oxalate zu bilden: sie ist also in allen unseren Pilzen potentiell gegeben, und ihr reales Fehlen entsprechendfalls auf sofortige Weiterzersetzung zurückzuführen. Hiernach ergibt sich, dass das Auftreten der Oxalsäure in Pilzkulturen nur von den obwaltenden Bedingungen abhängt, dass sie sich nach Willkür ausschliessen und hervorrufen, und dass sich ihre Quantität nach Wunsch reguliren lässt.

Gabriel.

Analytische Chemie.

Die Ring-Nonius-Bürette, von C. Meinecke (*Chem.-Ztg.* XVI, 792). Statt der bisher üblichen kurzen Theilstriche sind die Markierungslinien ringförmig um die Bürette gezogen. Liegt nach Beendigung der Titration der Meniscus zwischen zwei Theilstrichen, so lässt man die Flüssigkeit bis zur Berührung eines Theilstriches in eine sehr enge und ebenfalls ringförmig in 0.01 ccm getheilte Hilfs-