

Ueber die Zusammensetzung von Holzgummi, von S. W. Johnson (*Amer. Chem. Journ.* 18, 214—222.) Nach älteren Untersuchungen über die Zusammensetzung des Holzgummis kommt demselben die Formel $C_6 H_{10} O_3$ zu. Verf. ermittelte für das aus Korn und Reis gewonnene Xylan die Zusammensetzung $C_5 H_8 O_4$, für das aus *betula alba* erhaltene $C_4 H_6 O_3$ und für das aus *Phytelephas* bereitete Mannan $C_6 H_{10} O_5$. Die Substanzen waren längere Zeit im Vacuum bei 112° getrocknet.

Lenze.

Superhaloide des Caffeins, von M. Gomberg (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 347—377.) In der Abhandlung wird eine Anzahl von Superhaloïden von Caffeïn, Chlor- und Bromcaffeïn beschrieben. Aus den Untersuchungsergebnissen zieht Verf. die Schlussfolgerung, dass sich Superjodide organischer Basen nicht nur aus den jodwasserstoffsäuren, sondern aus den brom- und chlorwasserstoffsäuren Salzen darstellen lassen; dass die Beständigkeit der Superhaloïde durch das betr. Halogen bedingt ist, indem mit der Flüchtigkeit des Halogens die Stabilität abnimmt; dass die Anzahl der in die Verbindung eintretenden Halogenatome keine Schlüsse auf die Stärke der Base gestattet und dass von den Basen, welche Superjodide bilden auch die analogen Superbromide darstellbar sind.

Lenze

Physiologische Chemie.

Ueber die Eiweissstoffe der Milch und die Methoden ihrer Trennung, von A. Schlossmann (*Z. physiol. Chem.* 22, 197—226). Die schwankenden Angaben über den Eiweissgehalt der Milch veranlassen Verf., die von den verschiedenen Autoren verwandten Bestimmungsmethoden einer eingehenden und zum Theil experimentellen Kritik zu unterziehen. Von allen vorhandenen Methoden liefert nach Verf. die Bestimmung des Gesamtstickstoffs und die Multiplication der gefundenen Werthe mit einem, für jede Milchsorte verschiedenen Factor die genauesten Resultate, jedoch ist diese Methode ungeeignet zur Bestimmung der einzelnen Eiweisskörper der Milch. Verf. bestätigt das Vorhandensein dreier Eiweisskörper in der Milch, nämlich Caseïn, Albumin und Globulin. Die beiden letzteren fasst er unter dem Namen »wasserlösliches Eiweiss« zusammen und glaubt, beiden die gleiche Rolle bei der Ernährung von Säuglingen zuschreiben zu können. Die Wichtigkeit des Vorhandenseins dieser löslichen Eiweissstoffe in der Milch betonte bereits Lehmann und Verf. sieht in der genauen

Bestimmung des Verhältnisses von Casein zu den gelösten Eiweissstoffen die wesentlichste Grundlage einer rationellen künstlichen Ernährung der Säuglinge. Zu diesem Zwecke schlägt Verf. eine neue Methode vor, welche darin besteht, dass er mit Wasser verdünnte und auf 40° erwärmte Milch mit einer gerade genügenden Menge einer conc. Kalialaunlösung ausfällt. Der Niederschlag enthält alles Casein in Gestalt einer Alaunverbindung, während das Filtrat die löslichen Eiweisskörper enthält. Letztere werden mit Tanninlösung ausgefällt. Stickstoffbestimmungen in beiden Niederschlägen ergeben den Gehalt an Casein einerseits und an wasserlöslichem Eiweiss andererseits. Zur Controlle bestimmt Verf. ausserdem den Gesamtstickstoff der Milch. — Zum Schluss macht Verf. nochmals auf die Wichtigkeit aufmerksam, bei der Ernährung von Säuglingen mit der Flasche dem geringen Gehalt der Kuhmilch an löslichem Eiweiss Rechnung zu tragen und erinnert vor allem noch daran, dass durch den Act des Sterilisirens diese geringe Menge löslicher Eiweissstoffe durch Coagulation in schwer resorbirbare Modificationen übergeführt wird.

Ruppel.

Versuche über die Verbreitung des Broms im Thierkörper nach Eingabe von Bromverbindungen, von W. Rosenthal (*Z. physiol. Chem.* 22, 227—232). Die interessanten Befunde Baumann's von der Aufspeicherung des Jods in der Schilddrüse veranlassten Verf., Fütterungsversuche an Hunden mit Brompräparaten vorzunehmen. Es wurde Bromkalium und Paal's Bromwasserstoffpepton, welches letzteres nach der Angabe früherer Autoren besonders zur Resorption geeignet sein soll, in verschiedenen Dosen verabreicht. Nach der Section ergab die Analyse, dass sich beide Präparate ziemlich gleich verhielten und dass sich das vom Organismus zurückgehaltene Brom auf die untersuchten Organe ziemlich gleich vertheilt hatte, ohne dass eine besondere Ansammlung in der Schilddrüse bemerkbar gewesen wäre. Einer der Hunde erhielt 0.44 g Brom pro kg Körpergewicht in Gestalt von Brompepton, ein anderer 0.39 g als Bromkalium. Die Analyse der Organe ergab, dass sich die Hauptmenge des Broms in der Niere vorfand (0.19 resp. 0.22 mg); in der Leber fanden sich 0.15 resp. 0.16 mg, während in der Milz, im Hirn, Pankreas und Muskel durchschnittlich 0.08 resp. 0.1 mg auf Procente der Trockensubstanz des betr. Organs berechnet fanden. Die Bestimmungen führte Verf. nach der durch Baumann's Untersuchungen allgemein bekannt gewordenen colorimetrischen Methode aus, welche er zum Nachweis des Broms in passender Weise modificirte.

Ruppel.

Ueber eine neue Darstellungsweise des Pepsins, von C. A. Pekelharing (*Z. physiol. Chem.* 22, 233—244). In künstlichem Magensaft, welchen Verf. aus der Schleimhaut von Schweinemägen durch 5 tägige Digestion mit 0.5 procentiger Salzsäure darstellte,

verursachte Dialyse eine feinflockige Fällung, welche in Salzsäure von mindestens 0.1 pCt. löslich, in Salzsäure von 0.02 pCt. dagegen unlöslich war. Der auf diesem Wege abgeschiedene Körper besitzt in hohem Maaße die Fähigkeit, Eiweiss zu verdauen und kann in besserer Ausbeute in folgender Weise erhalten werden. Künstlicher Magensaft wird mit bas. Bleiacetat und Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wird mit conc. Oxalsäurelösung angerührt und darauf vom Bleioxalat abfiltrirt. Das Filtrat liefert beim Dialysiren gegen Wasser den oben beschriebenen Körper, welcher durch wiederholtes Auflösen in 0.2 pCt. Salzsäure bei 37° und Wiederausfällen durch Dialyse gereinigt, auf einem Filter gesammelt und im Exsiccator getrocknet werden kann. Die trockene Substanz ist in Wasser unlöslich, leicht löslich aber in Salzsäure von 0.2 pCt., sie giebt alle Eiweissreactionen und ist phosphorhaltig. Beim raschen Erhitzen einer salzsauren Lösung auf ca. 85° tritt Zersetzung der Substanz ein. Es bildet sich ein in Säuren unlöslicher, in Alkali löslicher Eiweisskörper, der bei der Spaltung mit Säuren Alloxurbasen liefert, also als Nucleoproteid aufzufassen ist. Gleichzeitig mit dem Nucleoproteid fällt ein in Alkohol löslicher phosphorhaltiger Körper aus, während in der Lösung eine Albumose zurückbleibt. Zugleich verliert die Substanz die Fähigkeit, Eiweiss zu peptonisiren. Bei langsamem Erhitzen auf 65° tritt die Ausfällung der erwähnten Stoffe nicht auf, jedoch verliert die Flüssigkeit allmählig auch ihre peptische Kraft. Die ungemein grosse Fähigkeit Eiweisskörper zu lösen ($\frac{1}{1000}$ mg lösen eine Fibrinflocke in mehreren Stunden) veranlasst Verf., an die Möglichkeit zu denken, dass hier das reine Pepsin vorliegt, eine Annahme, für welche das Hand in Hand gehen der chemischen Zersetzung der Substanz beim Erhitzen mit dem Verluste ihrer physiologischen Eigenschaften zu sprechen scheint.

Ruppel.

Ueber das Vorkommen eines Nucleoproteids in Muskeln, von C. A. Pikelharing (*Z. physiol. Chem.* 22, 244—247). Verf. entscheidet die Frage, ob im Muskel Nucleoproteid vorkommt, dadurch, dass er aus gut gewaschenem Muskelfleisch vom Hunde, vom Kaninchen und vom Rind durch verdünnte Sodalösung Körper extrahirt, welche alle Eigenschaften der Nucleoproteide besitzen. Die Substanzen werden von Alkali gelöst und von verdünnter Essigsäure gefällt. Mit Pepsinsalzsäure verdaut, liefern sie reichliche phosphorhaltige Rückstände, während bei der Zersetzung mit verdünnter Schwefelsäure ein Gemisch von Alloxurbasen entsteht, in welchem bisher Xanthin und Guanin mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Wird eine Lösung der Substanz in Sodalösung unter Zusatz von physiologischer Kochsalzlösung einem Kaninchen intravenös beigebracht, so tritt der Tod des Thieres innerhalb weniger Minuten infolge intravasculärer Coagulation ein.

Ruppel.

Zur Kenntniss der Spaltungsproducte des Carniferrins, von Paul Balke (*Z. physiol. Chem.* 22, 248—264). Siegfried hat die Ansicht ausgesprochen, dass die durch Zersetzung des Carniferrins erhaltene Fleischsäure mit Kühne's Antipepton identisch sei. Um für diese Annahme neue Beweispunkte zu bringen, stellte Verf. das Antipepton nach der Vorschrift Kühne's dar und fand, dass es in allen Eigenschaften, sowie in seiner Zusammensetzung mit Siegfried's, Fleischsäure genau übereinstimmt. Beiden Verbindungen kommt die Formel $C_{10}H_{15}N_3O_5$ zu, beide besitzen die Eigenschaften einer einbasischen Säure. Verf. analysirte das Zink-, Baryum- und Silbersalz des Antipeptons und konnte die Identität dieser Salze mit den entsprechenden Verbindungen der Fleischsäure nachweisen. Die Kenntniss der Fleischsäure selbst erweiterte Verf. durch Oxydation derselben mittels Baryumpermanganat, wodurch er eine neue Säure erhielt. Diese zeigte in ihren Eigenschaften grosse Aehnlichkeit mit der Muttersubstanz, ihre Zusammensetzung aber, welche sich aus der Analyse des Zink-, Barium- und Silbersalzes ergab, ist: $C_{30}H_{41}N_9O_{15}$. Sie spielt die Rolle einer dreibasischen Säure und Verf. nannte sie Oxyfleischsäure. Auch das von Siegfried aus der Milch dargestellte Carniferrin untersuchte Verf. näher und erhielt durch Spalten mit Baryt eine der Fleischsäure ähnliche, jedoch zweibasische Säure von der Formel $C_{18}H_{28}N_4O_8$, welcher er den Namen Orylsäure beilegte. Von den Zersetzungsproducten dieser neuen Säure mittelst Salzsäure bei 130° isolirte Verf. bisher nur Leucin.

Ruppel.

Versuche über den Einfluss steigender Fettbeigaben auf den Stickstoff-Umsatz und -Ansatz im thierischen Organismus (3. Versuchsreihe), von A. Wicke und H. Weiske (*Z. physiol. Chem.* 22, 265—277). Anschliessend an ihre früher mitgetheilten Stoffwechselversuche berichten Verff. diesmal über Fütterungsversuche an Herbivoren, bei welchen sie zwei Hämmeln zu einer eiweissreichen Nahrung in drei Perioden gesteigerte Fettmengen beigaben. Das Fett wurde in Gestalt von Olivenöl und zwar in Mengen von je 60, 120 und 180 g pro die bei dem einen und von 50, 100 resp. 150 g bei dem anderen, etwas leichteren Versuchsthier verabreicht. Jede Fütterungsperiode dauerte 5 Tage. Es zeigte sich nun, dass die Fettbeigabe in den beiden ersten Perioden und der ersten Hälfte der letzten Periode die Stickstoffausscheidung im Harne beträchtlich (von 22.00 g bis auf 18.02 g in dem ersten und von 17.51 g bis auf 14.36 g im zweiten Falle) herabdrückte, dass also die eiweiss sparende Wirkung eine bedeutende war. Am dritten Tage der dritten Periode bei dem ersten Versuchsthier, welches hierbei 180 g Fett p. d. und am vierten Tage beim zweiten Versuchsthier, welches damals 150 g Fett zu der sich im Uebrigen gleichbleibenden Nahrung beigelegt erhielt, war das Maximum der Eiweissersparniss erreicht,

was sich dadurch bekundete, dass der Stickstoffgehalt des Harns an den folgenden Tagen, trotz weiterer Fettgaben wieder bedeutend stieg. Die Analysen der Faeces ergaben, dass eine ungünstige Beeinflussung der Verdaulichkeit resp. Resorption der Eiweisskörper durch die hohen Fettgaben nicht stattgefunden hatte, während die Stickstoffbilanz bewies, dass mit der gesteigerten Fettzufuhr ein stetiger Stickstoff-Ansatz am Körper Hand in Hand ging. Ruppel.

Zur Bestimmung der Glucose im Harn, von B. A. van Ketel (*Z. physiol. Chem.* 22, 278—280). Dunkel gefärbten, eiweiss-, blut- und harnsalzreichen Harn behandelt Verf. mit Phenol. liquefact. und Bleiacetatlösung und zwar fügt er zu 50 ccm Harn 4 ccm Phenol und 10 ccm Bleizuckerlösung (10 pCt.) und filtrirt hierauf. Das Filtrat ist völlig klar und kann zur polarimetrischen Bestimmung sofort, zur Titration nach vorangegangenem Entbleien und Verdünnen benutzt werden. Ruppel.

Ueber Schwefelbestimmungen in verschiedenen animalischen Substanzen und in Haaren von Thieren verschiedenen Alters, von Franz Düring (*Z. physiol. Chem.* 22, 281—284). Verf. führte eine Reihe von Schwefelbestimmungen in Haaren und Hornsubstanzen aus. Die Methode besteht darin, dass die betr. Substanzen mit calcin. Soda und Natriumsperoxyd im Nickeltiegel zusammengeschmolzen werden, worauf die erkaltete Schmelze mit Wasser aufgenommen wird. Nach dem Filtriren wird mit bromhaltiger Salzsäure angesäuert und gekocht, bis alles Brom verschwunden ist. Hierauf wird mit Chlorbaryum gefällt. Die Genauigkeit der Methode, die sich durch bequeme und schnelle Ausführbarkeit vor allen älteren Methoden auszeichnet, beweist Verf. durch die gute Uebereinstimmung seiner Resultate mit den früher von P. Mohr in den gleichen Substanzen nach anderen Methoden ausgeführten Bestimmungen. Schwefelbestimmungen in den Haaren von Kaninchen verschiedener Altersstufen liessen erkennen, dass der Schwefelgehalt der Haare mit dem Alter zunimmt. Ruppel.

Ueber die Veränderung der Milch, von A. Béchamp (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 3—5 und 50—51). Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen, dass das Sauerwerden der Milch auf einer Essigsäure- und Alkoholgährung und das Coaguliren derselben, als secundäre Erscheinung, auf der Ausfällung des Caseins durch Milchsäure und Essigsäure beruht. Kreosot, Phenol, Aether, Chloroform und Sublimat verhindern die Entwicklung der Mikrozyme, welche von Anfang an in der Milch vorhanden sind, so dass ein Sauerwerden der Milch nach Zusatz derselben nicht eintritt (S. 50—51). Das Casein ist nicht als solches, sondern in Form von Alkalicaseinaten in der Milch vorhanden. Die Milchkügelchen, welche vom Verf. isolirt werden konnten,

sind kleine Bläschen, welche neben Butter eine Eiweisssubstanz und eigene Mikrozyme enthalten.

Lenze.

Ueber die Messinger'sche Methode zur Bestimmung des Acetons, von H. C. Geelmuyden (*Z. anal. Chem.* 35, 503—516). Bei Untersuchungen über die Physiologie des Acetons musste Verf. eine Reihe quantitativer Bestimmungen von Aceton in der Expirationsluft und im Harn von Thieren und Menschen ausführen. Hierzu bediente er sich der Messinger'schen Methode. Unter Befolgung der Vorschriften von Collischonn (*Z. anal. Chem.* 29, 562) wurde zuerst die Lauge und dann die Jodlösung zu der Acetonlösung hinzugefügt. Nach dem Jodzusatz genügt es, $\frac{1}{4}$ Min. zu schütteln und 5 Min. stehen zu lassen bis zum Ansäuern und Zurücktitriren. Die Bestimmung des Acetons in Athemluft wurde bei Benutzung eines nach dem Pettenkofer'schen Princip gebauten Respirationsapparates in der Weise ausgeführt, dass eine mittels Gasuhr gemessene Luftmenge durch 40proc. Kalilauge und alsdann über glühendes CuO geleitet wurde. In der Kalilauge befindet sich die Kohlensäure und ein Theil des Acetons, welcher später zurücktitriert wird, während der Rest des Acetons zu CO₂ verbrannt wurde, welche in einem eigens zu diesem Zwecke construirten Barytrohr absorbiert und dann titrimetrisch bestimmt wurde. Dass eine Acetonlösung bei längerem Stehen (24 Std.) mit Lauge keine Veränderung erleidet, hat Verf. durch besondere Versuche nachgewiesen. — Zur Bestimmung des Acetons im Harn wurde das Messinger-Huppert'sche Verfahren benutzt, indem ca. 100 ccm Harn nach Zusatz von 1 ccm Eisessig und ein zweites Mal nach Zusatz von 1 ccm verd. Schwefelsäure destilliert wurden. Am genauesten fallen die Resultate aus, wenn zu der zuvor gekühlten Acetonlösung warme Lauge (oder, falls in der Vorlage schon Kalilauge sich befindet, Wasser) und gleich darauf die Jodlösung hinzugegeben wird. Zur Erzielung befriedigender Resultate muss ausserdem fast bis zur Trockne destilliert und die Vorlage mit Eiswasser gekühlt werden. Die Analysenzahlen müssen eine geringe Correction erfahren wegen des Vorhandenseins kleiner Mengen flüchtiger, jodbindender Substanzen, welche in allen normalen Harnen enthalten sind.

Lenze.