

man giesst die klare Flüssigkeit ab, zieht den Salzrückstand mit Aether aus, fügt den Auszug zur abgegossenen Flüssigkeit und filtrirt und destillirt sie; dabei wird eine Hauptfraction 264—268° (Triacetin) und ein kleinerer Antheil um 285° (Diacetin) gewonnen. Gabriel.

**Untersuchungen über einige Derivate der Xylose**, von G. Bertrand (*Bull. soc. chim.* [3] 5, 554—557). Xylose wurde in alkalischer Lösung mit Natriumamalgam behandelt. Es wurde ein Syrup erhalten, welcher durch Schütteln mit Schwefelsäure und Benzaldehyd einen reichlichen Niederschlag der Verbindung  $C_5H_8O_6$   $(CH-C_6H_5)_2$  lieferte. In kochendem Methylalkohol gelöst scheidet sich dieselbe beim Erkalten in gelatinösen weissen Flocken aus, die beim Trocknen und besonders beim Erwärmen Benzaldehyd verlieren. Die Verbindung ist in ihren Eigenschaften völlig analog dem Dibenzoëacetal des Sorbit. Sie wird durch Wasserdampf und verdünnte Schwefelsäure zersetzt. Das Reactionsproduct, Xylit, durch Baryumcarbonat von Schwefelsäure befreit, kann zu einem farblosen Syrup concentrirt werden, welcher etwas süß schmeckt und nicht krystallisirt. Derselbe ist schwach rechtsdrehend ( $[\alpha]_D = 0.50^\circ$ ). Mit Essigsäureanhydrid bildet Xylit einen Aether von der Zusammensetzung  $C_5H_7(C_2H_3O_2)_6$ ; mit Aldehyd geht er keine Verbindung ein. — Eine Unterscheidung zwischen Xylose und Arabinose wird durch das Verhalten beider Zuckerarten gegen Brom begründet. Man schüttelt eine Lösung von Xylose in 5 Thln. Wasser mit 1 Gew.-Thl. Brom, lässt nach vollständiger Auflösung desselben 24 Stunden stehen und verjagt sodann das überschüssige Brom durch Kochen. Darauf neutralisirt man mit Cadmiumcarbonat, concentrirt auf die Hälfte und versetzt die filtrirte Lösung mit ihrem gleichen Volum Alkohol. Man erhält einen reichlichen Niederschlag eines Doppelsalzes von Cadmiumxylonat mit Cadmiumbromid  $(C_5H_9O_6)_2Cd + CdBr_2 + 2H_2O$ , welches in prismatischen Nadeln krystallisirt. Die Verbindung lässt sich schon mit wenigen Milligrammen Xylose erhalten. Das Arabonat des Cadmiums bildet keine entsprechende Verbindung. Schertel.

### Physiologische Chemie.

**Zur Chemie der Pflanzenzellmembranen I.**, von E. Schulze, E. Steiger und W. Maxwell (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 14, 227—273). Die vorliegende Arbeit enthält im Wesentlichen eine ausführlichere Beschreibung der in diesen Berichten XX, 290 und XX, 1192 mitgetheilten Versuche. Den Namen Paragalactin ändern die Verfasser

mit Tollens in Paragalactan um. Die in Pflanzensamen vorkommenden, in Wasser, verdünnter Kalilauge und Diastaselösung unlöslichen Kohlenhydrate gehören zu den Saccharo-Colloiden und werden allgemein als paragalactanartige Substanzen bezeichnet. Eine annähernd quantitative Bestimmung derselben lässt sich ausführen, wenn man die von löslichen Zuckerarten und Stärke befreiten Objecte mit stark verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure erhitzt und in den erhaltenen Lösungen den Zucker mit Fehling'scher Lösung bestimmt. Hiernach enthalten, bezogen auf die schalenhaltige Samentrockensubstanz: Gelbe Lupine 8.76 pCt.; Erbse 18.66 pCt.; Ackerbohne 6.82 pCt.; Wicke 7.36 pCt. Das Paragalactan der Lupine liefert bei der Verzuckerung neben Galactose auch Pentaglycosen, denn es giebt beim Destilliren mit Schwefelsäure grössere Mengen von Furfurol, und es färbt sich beim Erhitzen mit Salzsäure und Phloroglucin kirschroth. Von Pancreassecret wird es nicht angegriffen, es löst sich dagegen in nach Stutzer's Vorschrift bereitetem Extract aus Magenschleimhaut; doch führen die Verfasser diese Lösung auf die Salzsäure zurück. Bei der Hydrolyse geht die paragalactanartige Substanz von *Coffea arabica* und den Samen von *Elais guineensis* in Galactose und Mannose über; diese letztere Zuckerart wurde als Mannose durch ihr Verhalten gegen Bleiessig und essigsäures Phenylhydrazin identificirt.

Krüger.

**Beiträge zur Kenntniss des Blutfarbstoffes**, von A. Jaquet (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 14, 289—296). Verfasser unterwirft das Hundebluthämoglobin einer nochmaligen Elementaranalyse. Das nur Spuren von Phosphorsäure enthaltende Präparat wurde wie das erste (*diese Berichte* XXII, Ref. 597) dargestellt; nur wurde die Blutkörperchenlösung in diesem Falle gleich nach dem Zusatz von Aether centrifugirt. Das Hundebluthämoglobin enthält:

54.57 C; 7.22 H; 16.38 N; 0.568 S; 0.336 Fe; 20.93 pCt. O.

Auf 1 Atom Eisen kommen 3 Atome Schwefel. Zur Darstellung des Hämoglobins von Hühnern werden die vom Serum getrennten Blutkörperchen mit dem gleichen Volumen Wasser und  $\frac{1}{3}$  Volumen Aether geschüttelt. Die zu einer dünnen Gallerte erstarrte Flüssigkeit wird einige Zeit auf 35° erwärmt und die hierbei sich ausscheidenden Gallertklumpen mit Hülfe der Centrifuge von der abgeschiedenen klaren Flüssigkeit getrennt. Das weitere Verfahren ist dasselbe, wie bei den anderen Blutarten. Das Hühnerbluthämoglobin krystallisirt in rhombischen Tafeln und Prismen. Es enthält:

52.47 C; 7.19 H; 16.45 N; 0.8586 S; 0.3353 Fe; 0.1963 P; 22.5 pCt. O.

Die Hämoglobine des Pferdes, Hundes oder des Huhns enthalten keinen durch alkalische Bleilösung abspaltbaren Schwefel. Aus einer alkalischen, mit Chlormagnesium versetzten Hämoglobininlösung fällt beim Kochen das Hämatin mit der Magnesia heraus.

Krüger.

**Beiträge zur Kenntniss der invertirenden Fermente**, von O. Kellner, Y. Mori und M. Nagnoka (*Zeitschr. f. physiol. Chemie* 14, 297—317). Das zur Bereitung des Reisweins und Alkohols in Japan und China dienende Koji ist gedämpfter, von Kleie befreiter Reis oder Gerste, auf welchen durch Aussaat der Sporen von *Eurotium Oryzae* ein weisses, die einzelnen Körner verfilzendes Mycel zur Entwicklung gebracht wird. Während der Einwirkung des Pilzes findet eine Abnahme der Trockensubstanz statt, welche beim Reis 13.3 pCt., bei der Gerste 19.3 pCt. beträgt. Die Trockensubstanz des fertigen Koji zeigt verglichen mit der des Rohmaterials eine Vermehrung aller Bestandtheile, mit Ausnahme der Kohlenhydrate. Wesentlich vermehrt sind die Aether- und die wässerigen Extracte; ersteres ist auf die Neubildung von organischen Säuren, letzteres auf die Umwandlung unlöslicher Kohlenhydrate in Maltose und Glucose zurückzuführen. Das Koji enthält ein in Wasser lösliches Ferment, welches Rohrzucker in Dextrose und Lävulose, Maltose in Dextrose, und Stärke in Dextrin, Maltose und Dextrose verwandelt, während Milchzucker und Inulin nicht verändert werden. Zum Nachweis dieser invertirenden Eigenschaften wurden die Zuckerlösungen mit kalt bereiteten wässerigen Extracten des Koji vermischt, und diese Mischungen nebst den Kojiextracten 2—3 Stunden auf 40—50° erwärmt; vor und nach dem Erwärmen wurde das Rotationsvermögen der Flüssigkeiten ermittelt. Für den Versuch mit Stärke wurde das Ferment aus dem Koji mit Glycerin extrahirt, mit Alkohol-Aether gefällt und durch mehrmaliges Füllen durch Alkohol aus wässriger Lösung gereinigt. Das Invertin der Bierhefe stimmt hinsichtlich der Wirkung auf Rohrzucker mit der »Invertase«, dem Ferment des Koji, überein, lässt aber Milchzucker, Inulin, Maltose und Stärke unverändert. Die Wirkung der Invertase auf Rohrzucker wird durch Zusatz von 0.05 pCt. Milchsäure begünstigt; ein Gehalt von 0.1 pCt. Milchsäure und darüber wirkt hemmend, von 0.6—0.7 pCt. hebt die Inversion auf. Die Umwandlung der Stärke unter dem Einfluss der Invertase wird durch Kochsalz verlangsamt, doch vermag selbst ein Gehalt von 15—20 pCt. des Salzes die Inversion nicht vollständig aufzuhalten.

Krüger.

**Berichtigung zu meiner Mittheilung: »Ueber die Verdau-  
lichkeit gekochter Milch«**, von R. W. Raudnitz (*Zeitschr. f. physiol.  
Chemie* 14, 325—327; vergl. *diese Berichte* XXIV, Ref. 403).

**Ueber das Myohämatin**, von C. A. Mac Munn (*Zeitschr. f.  
physiol. Chemie* 14, 328—329; vergl. *diese Berichte* XXIV, Ref. 326).

**Beiträge zur Kenntniss des Mechanismus der Harnstoff-  
bildung**, von Popoff (*Bull. soc. chim.* [3], 5, 551—554). Entsteht  
Harnstoff im Körper nach Drechsel's Hypothese durch Wasserab-

spaltung aus kohlenurem oder carbaminsurem Ammonium, so ist die Annahme gestattet, dass diese Wasserabspaltung unter dem Einflusse eines diastatischen Fermentes vor sich geht. Zur Entscheidung der Frage brachte man Stücke der Leber, der Milz, der Nieren sofort nach der Tödtung eines Hundes zu sterilisirten Lösungen verschiedener Ammoniaksalze mit der Vorsicht, dass beim Oeffnen des Thieres und bei der Ueberführung der Organe geformte fremde Fermente nicht hinzutreten konnten und liess dieselben sechszig Stunden lang bei 38—39° digeriren. Bei keinem der Versuche konnte eine Spur Harnstoff aufgefunden werden. Sonach scheint die Bildung des Harnstoffes nicht durch ein Ferment, sondern durch die lebende Zelle bewirkt zu werden.

Schertel.

### Analytische Chemie.

Zur Scheidung und Bestimmung des Antimons, von Johannes Thiele (*Lieb. Ann.* 263, 361—376). I. Ueber die Abscheidung des Antimons als Metall. Nach Tookey, sowie Attfield und Clasen lässt sich das Antimon durch Fällung der salzsauren Lösung mit metallischem Eisen von Zinn scheiden. Verfasser hat diese Bestimmungsmethode geprüft und gefunden, dass sie nicht brauchbar ist, weil stets bedeutende Mengen des metallischen Antimons beim Auswaschen in das Filtrat übergehen: Dieser Fehler wird dadurch theilweise ausgeglichen, dass sich das Gewicht des Niederschlags durch freiwillige Oxydation vergrössert; überdies ist er stets zinnhaltig.

II. Die Bestimmung des Antimons als Pentasulfid nach Bunsen wird vom Verfasser gleichfalls verworfen; es ist ihm nämlich nicht gelungen, aus Antimonsäurelösungen das Metall als reines Pentasulfid abzuscheiden; die Fällung enthielt stets Trisulfid. Er lässt es dahingestellt, ob der Niederschlag sofort trisulfidhaltig ausfällt oder durch Behandlung mit Schwefelkohlenstoff zersetzt wird.

Gabriel.

Die Anwendung der Elektrolyse zur qualitativen Analyse, von Charles A. Kohn (*Soc. Chem. Ind.* X, 327—329). Kleine Mengen Antimon werden in Schwefelkalium gelöst, die Polysulfide durch Erwärmen mit etwas Wasserstoffhyperoxyd zerstört und das Antimon auf einem Platinbleche von etwa 1 qcm Fläche durch einen Strom von 1.5—2 ccm Knallgas in der Minute niedergeschlagen:  $\frac{1}{20}$  mg Antimon giebt einen deutlich sichtbaren Fleck. Derselbe wird nach