

Zur Bestimmung von Mannose, Arabinose, Xylose und hydrolysiertem Milchzucker.

Von

R. O. Herzog und F. Hörth.

(Aus dem chemischen Institut der Technischen Hochschule in Karlsruhe.)
(Der Redaktion zugegangen am 19. April 1909.)

Für die Durchführung der im Vorstehenden mitgeteilten Untersuchung war es nötig, in Lösungen der oben genannten Stoffe den Gehalt an ihnen festzustellen. Wenn auch für Arabinose und Xylose¹⁾ Angaben zur Bestimmung vorliegen, zogen wir doch vor, wie bei den übrigen Zuckeranalysen, nach Kjeldahl²⁾ vorzugehen, und haben demnach mit möglichst reinen Lösungen Versuche nach dessen Vorschriften angestellt, deren Ergebnisse kurz mitgeteilt sein mögen.

In einem Erlenmeyerschen Kolben von ca. 150 ccm Inhalt bringt man 30 ccm Fehlingscher Lösung und 30 ccm der Zuckerlösung und verdünnt hierauf genau auf 100 ccm. Dann leitet man einen Wasserstoffstrom durch die Flüssigkeit (doppelt durchbohrter Kork) und erhitzt während genau 20 Minuten durch Einstellen in ein kochendes Wasserbad. Das gebildete Kupferoxydul wird in einem Soxhletschen Asbeströhrchen abfiltriert. Nach sorgfältigem Auswaschen mit heißem Wasser, Alkohol und Äther wird das Oxydul im Luftstrom leicht in Oxyd übergeführt. Dann wird gewogen.

Die Hydrolyse des Milchzuckers geschah in folgender Weise:³⁾ 50 ccm der ungefähr 1%igen Lösung werden im

¹⁾ Scheibler, Ladenburgs Handwörterbuch d. Chem., S. 663. — Stone, Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch., Bd. XXIII, S. 3795 (1891). — Weiser u. Zaitšchek, Landw. Versuchsstationen, Bd. LVIII, S. 219 (1896).

²⁾ Zeitschrift f. anal. Chem., Bd. XXXV, S. 344 (1896).

³⁾ Vgl. Ost, Ber. d. Deutsch. chem. Ges., Bd. XXIII, S. 3006 (1890).

250 ccm-Meßkolben mit 1 g (= 0,55 ccm) konzentrierter Schwefelsäure versetzt und während 4 Stunden auf dem siedenden Wasserbade unter zeitweiligem Ersatz des verdampften Wassers erhitzt, darauf abgekühlt, neutralisiert und bis zur Marke aufgefüllt. Wie auch sonst werden 30 ccm zur Analyse verwendet. Die angegebene Menge des Milchzuckers bezieht sich auf die nicht hydrolysierte Substanz.

Die folgenden ersten vier Tabellen geben zunächst die Versuchsergebnisse bei Anwendung verschiedener Zuckerkonzentrationen an. Die vier weiteren Tabellen sind aus den Versuchen abgeleitet und dienen zur Berechnung für Analysen nach der angeführten Methode.

Milchzucker.

mg Milchzucker	mg Kupfer
17,7	37,6
26,4	55,4
28,7	58,4
31,9	63,4
49,6	96,6
52,8	105,7
57,4	113,1
88,0	172,1
95,7	190,0
106,2	195,5

Mannose.

mg Mannose	mg Kupfer
106,5	201,1
79,9	157,9
62,1	125,4
44,4	91,5
26,6	57,3
13,3	31,1

Arabinose.

mg Arabinose	mg Kupfer
85,2	175,4
74,5	155,3
63,9	135,3
42,6	91,6
31,9	70,0
16,0	37,0

Xylose.

mg Xylose	mg Kupfer
100,3	191,8
80,3	154,9
60,2	121,3
40,1	82,9
30,1	63,5
15,0	34,4

Milchzucker.

mg Milchzucker	mg Kupfer
20	42,2
25	51,6
30	61,3
35	70,9
40	80,5
45	90,0
50	99,6
55	109,3
60	118,9
65	128,5
70	138,0
75	147,7
80	157,3
85	166,7
90	175,4
95	183,3
100	191,2
105	199,5

Mannose.

mg Mannose	mg Kupfer
15	34,6
20	44,5
25	54,0
30	63,8
35	73,5
40	83,0
45	92,6
50	102,3
55	112,0
60	121,5
65	130,7
70	140,0
75	148,9
80	158
85	166
90	174,2
95	182,2
100	190,5
105	198,7

Arabinose.

mg Arabinose	mg Kupfer
15	35
20	45,2
25	55,5
30	66,2
35	76,2
40	86,5
45	96,6
50	107,0
55	117,2
60	127,3
65	137,5
70	146,6
75	156,2
80	165,5
85	175

Xylose.

mg Xylose	mg Kupfer
15	34,4
20	44,0
25	53,5
30	63,5
35	72,7
40	82,5
45	92,3
50	101,7
55	111,5
60	121,0
65	129,5
70	137,6
75	146,0
80	154,3
85	163,4
90	172,6
95	182,0
100	191,4