

Beobachtungen über den Einfluß des Ammonsulfats bei der polarimetrischen Bestimmung des Milchzuckers.

Von

G. Jahnsen-Blohm.

(Aus dem medizinisch-chemischen Institut der Universität Upsala.)

(Der Redaktion zugegangen am 25. Januar 1913.)

Im Bande 78, Heft 2, S. 89—95, dieser Zeitschrift gibt E. Salkowski eine Methode zur Bestimmung der Zuckermenge in Milch an. Sie wird auf folgende Weise ausgeführt: «50 ccm Milch werden in einem womöglich etwas breithalsigen graduierten, mit Glasstöpsel versehenen Meßzylinder von 150—200 ccm Inhalt abgemessen, 17,5 g Ammonsulfat hineingeschüttelt und durch energisches Schütteln in Lösung gebracht. Alsdann füllt man mit gesättigter Ammonsulfatlösung auf 100 ccm auf, mischt durch und filtriert durch ein nicht eingefeuchtetes glattes Filter von etwa 16 cm Durchmesser In wenigen Minuten erhält man soviel Filtrat, wie zur polarimetrischen Bestimmung erforderlich ist.»

Die so erhaltene Flüssigkeit, die im Polarimeter untersucht wird, ist mit Ammonsulfat beinahe gesättigt (100 ccm Wasser von 20° lösen 76,3 g Ammonsulfat¹⁾). Wenn man bedenkt, daß mehrere Neutralsalze, die selbst inaktiv sind, einen gewissen Einfluß auf die Drehung mehrerer Zuckerarten, z. B. Glykose,²⁾ haben können, so kann man sich fragen, ob möglicherweise diese großen Mengen Ammonsulfat irgend eine Einwirkung auf die Ergebnisse dieses Ammonsulfatverfahrens haben können. Hinsichtlich dieser Frage habe ich einige Versuche ausgeführt, deren Resultate hier unten angegeben werden.

¹⁾ E. Schmidt, Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie, S. 605.

²⁾ v. Lippmann, Die Chemie der Zuckerarten, S. 281—282.

Der von mir angewandte, fein pulverisierte Milchzucker wurde mehrere Tage lang im Exsikkator getrocknet. In einem Meßkolben von 100 ccm Inhalt wurden 50 ccm destilliertes Wasser eingegossen; die sorgfältig gewogene Milchzuckerquantität wurde darin gelöst. In dieser Lösung wurden alsdann 17,5 g Ammonsulfat gelöst, wonach mit gesättigter Ammonsulfatlösung auf 100 ccm aufgefüllt wurde. Bei einer anderen Probe wurde, nachdem der Milchzucker gelöst worden war, mit destilliertem Wasser auf 100 ccm aufgefüllt. Diese Kontrollprobe war also salzfrei. In beiden Proben fand danach Filtrierung durch ein nicht angefeuchtetes, glattes Filter statt. Nach Verwahren bei einer Temperatur von $+5^{\circ}$ C. während 24 Stunden wurde eine erste polarimetrische Bestimmung gemacht und nach weiteren 24 Stunden eine zweite. Diese zweite Bestimmung wurde unternommen, um Gewißheit darüber zu erhalten, ob die Multirotation vollständig fort war; dieses war, wie aus der Tabelle ersichtlich, auch stets der Fall. Die Be-

Milchzucker	Zeit	Ohne Ammonsulf.	Mit Ammonsulf.	Differenz	
g	Stunden	0	0	0	
1	24	1,04	1,00	0,04	} 0,04
	48	1,04	1,00	0,04	
2	24	2,08	2,05	0,03	} 0,04
	48	2,08	2,04	0,04	
2	24	2,09	2,05	0,04	
	48	2,10	2,06	0,04	
2,5	24	2,61	2,57	0,04	} 0,04
	48	2,60	2,56	0,04	
2,5	24	2,63	2,59	0,04	
	48	2,62	2,57	0,05	
3	24	3,15	3,08	0,07	} 0,07
	48	3,16	3,09	0,07	
3	24	3,15	3,09	0,06	
	48	3,16	3,09	0,07	
5	24	5,27	5,16	0,11	} 0,10
	48	5,26	5,16	0,10	

stimmungen wurden im 2 dm-Rohr gemacht, und zwar zuerst, nachdem die Lösungen einige Stunden lang bei Zimmertemperatur aufbewahrt worden waren. Der angewandte Polarimeter war ein modernes Präzisionsinstrument (Landolt-Lippich, mit 3-geteiltem Sehfeld, von Schmidt und Haensch, Berlin).

In vorstehender Tabelle ist die Menge Milchzucker, in 100 ccm gelöst, angegeben, daneben die Zeit, in welcher die Polarimeterbestimmungen nach der Bereitung der Lösungen stattfanden, ferner die direkt beobachtete Drehung mit und ohne Ammonsulfat und endlich die entstandene Differenz zwischen den beiden Werten.

Aus obenstehenden Ziffern sehen wir, daß die Gegenwart des Ammonsulfats nicht ohne einen gewissen Einfluß auf die Rotation ist. Das Salz übt eine geringe Verminderung aus, wodurch auch die daraus berechneten Milchzuckerwerte ein wenig zu klein werden. Die beobachtete Verminderung ist zwar nicht besonders hervortretend, jedoch aber konstant zu beobachten. Bei der Berechnung des Prozentgehaltes an Milchzucker in der Milch, die nach diesem Verfahren Salkowskis untersucht worden ist, dürfte der erhaltene Wert ein Defizit von ca. 0,08—0,14 oder abgerundet 0,10% bei einem Milchzuckergehalt, zwischen 4—6% liegend, ausweisen. Wenn auch dieses Defizit für praktische Verhältnisse irgend eine erwähnenswerte Rolle nicht spielen kann, scheint es doch nicht ungeeignet zu sein, um diese Methode zu vervollständigen, eine Korrektion von 0,10% zu bewirken.
