



Vorbemerkung

Die wichtigsten Vertreter der Disaccharide (Zweifachzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$) sind **Rohr-** oder **Rübenzucker** (Saccharose), **Malzzucker** (Maltose) und **Milchzucker** (Lactose).

Der Milchzucker kommt nur in der Muttermilch von Säugetiere vor. Der Gehalt an Lactose in der Muttermilch verschiedener Säugetiere schwankt beträchtlich. Stutenmilch enthält $\approx 6,2\%$, Schafmilch $\approx 5,0\%$, Kuhmilch $\approx 4,7\%$, Ziegenmilch $\approx 4,3\%$ und Schweinemilch $\approx 3,3\%$ Lactose. Milchzucker liefert bei seiner bakteriellen Zersetzung im Darm Milchsäure. Sie erleichtert die Resorption von Ca und bindet körperfremde giftige Substanzen.

Milchzucker hat den höchsten Anteil an den **Inhaltsstoffen** der Kuhmilch und ist für deren typischen Geschmack verantwortlich. Der Lactosegehalt der Kuhmilch schwankt nur leicht und ist durch Fütterung kaum beeinflussbar. Allerdings können Euterentzündungen zur Veränderung der Zuckergehaltes führen.

Zucker werden mit Fehling'scher Lösung nachgewiesen. Dabei wird die Aldehydgruppe des Zuckers ($-H-C=O$) oxidiert. Man spricht daher von oxidierbaren Zuckern. Sie sind bei der Lebensmittelverarbeitung ein Qualitätsmerkmal (Braunfärbung des Produktes). Die bei der Fehling'schen Probe aufgezeigte Oxidation von Milchzucker zu Milchsäure erfolgt auch auf bakteriellem Wege bei der Verdauung.

Aufgabe:

Weisen Sie in Milch und Traubenzuckerlösung den Zuckergehalt nach.

Geräte und Hilfsmittel		Untersuchungsmaterial	Versuchsdaue r
6 Reagenzgläser	1 Filterpapier	1: 1 %ige Traubenzuckerlösung	≈ 30 Minuten
1 Trichter	1 Pipette	2: Filtrat aus dem Eiweißnachweis (Molke) (Vgl. E 2)	
1 Reagenzglashalter	1 Schutzbrille		
1 Bunsenbrenner	Fehling 1-Lösung		
Glukoseteststäbchen	Fehling 2-Lösung		

Durchführung:

Führen Sie als Vorversuch den Eiweißnachweis durch Ausfällen mit Zitronensäure durch (Vergleiche Versuch E 2).

Filtrieren Sie das Ergebnis der Eiweißausfällung in die festen Bestandteile und die Molke. Für den Versuch E 3 benötigen Sie die Molke.

Mischen Sie je 2 ml Fehling 1 und Fehling 2 in einem Reagenzglas. Tragen Sie dabei eine Schutzbrille. Notieren Sie die Farbe.

Geben Sie diesem Gemisch 2 ml Traubenzuckerlösung zu. Schütteln Sie dabei das Reagenzglas zur gleichmäßigen Durchmischung leicht.

Erwärmen Sie die Lösung unter ständigen Schütteln über dem Bunsenbrenner. Tragen Sie dabei eine Schutzbrille! Beachten Sie, daß die Reagenzglasöffnung nicht auf andere Personen gerichtet wird!

Wiederholen Sie die Schritte mit der Molke aus dem Versuch E 2.

Testen Sie anschließend beide Untersuchungsmaterialien mit Glukoseteststäbchen zum Nachweis von Glucose. Notieren Sie Ihre Beobachtungen

Auswertung:

Notieren Sie Ihre Beobachtungen und Schlußfolgerungen in der nachfolgenden Tabelle.

	Farbe der Fehlinglösung	Farbveränderung	Schlußfolgerung
Probe 1			
Probe 2			
	Farbe der Teststäbchen	Farbveränderung	Schlußfolgerung

ExFk, Labor, E 3 BSZ Wurzen © Mits/Ta/Apr. 00/Abve3	Versuchsreihe Milch	Zuckernachweis
--	----------------------------	----------------

Probe 1			
Probe 2			