

Name:

Datum:

Kohlenhydrate in Milch - Nachweis von Zucker

Geräte

Heizplatte, Bechergläser, Reagenzgläser, Reagenzglasständer, Spatel

Materialien

Lactose, Haushaltszucker (Sacharose), Milch, 2,5 %ige Salzsäure, Wasser

Reagenzien: Fehlingsche-Lösung A: Kupfersulfatlösung

Fehlingsche-Lösung B: alkalische Kalium-Natriumtartratlösung

verdünnte Salzsäure (2,5 %ig)

Sicherheits- und Entsorgungshinweise

Kupfersulfatlösung: umweltgefährdend (N), R-Sätze: 52/53, S-Sätze: 61

alkalische Kalium-Natriumtartratlösung: ätzend (C) R-Sätze: 35, S-Sätze: 26-36/37/39-45

verdünnte Salzsäure: reizend, Xi, R-Sätze: 36/37/38, S-Sätze: 26

Die Lösungen mit Kupfersulfat werden nicht in den Ausguss geschüttet, sondern in einer Abfallflasche gesammelt.

Vorsicht! In einigen Versuchsteilen werden ätzendes Fehling-Reagenz, Natriumcarbonat und Salzsäure erhitzt. Unbedingt mit Schutzbrille arbeiten (Spritzgefahr!).

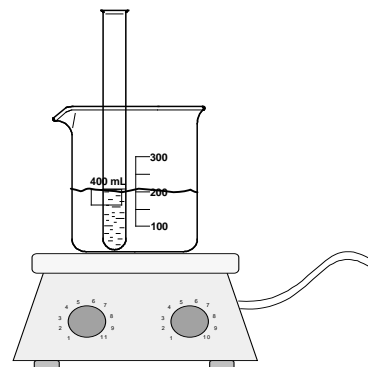
1. Vergleichsprobe

Um Zucker nachzuweisen kann man die Reaktion mit Kupfer-II-Ionen nutzen, die durch eine charakteristische Farbe sichtbar wird.

Damit du weißt, wie dieser Nachweis aussieht, führe zunächst eine Vergleichsprobe durch.

Nachweis von Lactose und Haushaltszucker

Durchführung 1:



- Stelle ein Becherglas mit Wasser auf eine Heizplatte und erhitze es bis kurz vor dem Sieden (ca. 200 °C einstellen).
- Fülle eine Spatelspitze Lactose (L) und Haushaltszucker (H) in jeweils ein Reagenzglas und gib 1 - 2 cm Wasser dazu. Gib in ein drittes Reagenzglas nur Wasser.
- Schüttele die Reagenzgläser, damit sich die Zucker im Wasser lösen.

- Gib einen kräftigen Spritzer von Lösung A und B dazu und stelle alle Reagenzgläser vorsichtig in das Wasserbad auf der Heizplatte.
- Beobachte was geschieht, und notiere deine Beobachtungen in der Tabelle.

Probe	Beobachtung <u>ohne</u> Zugabe von Salzsäure	Beobachtung <u>nach</u> Zugabe von Salzsäure
Wasser		
Haushaltszucker		
Lactose		
Milch		

Durchführung 2:

- Fülle wieder eine Spatelspitze Lactose und Haushaltszucker in jeweils ein Reagenzglas. Gib in ein weiteres Reagenzglas nur Wasser. Beschrifte die Reagenzgläser.
- Gib in alle drei Reagenzgläser 10 Tropfen 2,5 %ige Salzsäure dazu.
- Schüttele die Reagenzgläser, damit sich die Zucker in der Salzsäure lösen.
- Erhitze die Reagenzgläser kurz (3-5 Minuten) im Wasserbad.
- Nimm die Reagenzgläser wieder aus dem Wasserbad und gib einen Spritzer von Lösung A und B dazu. Die Lösung soll dabei tiefblau werden, wenn sie es nicht wird, gib noch etwas Lösung B hinzu.
- Stelle die Reagenzgläser vorsichtig wieder in das Wasserbad. Beobachte, was geschieht!
- Notiere deine Beobachtungen in der Tabelle oben.

Auswertung:

Für den Nachweis von Lactose brauche ich _____ Salzsäure,

für den Nachweis von Haushaltszucker brauche ich _____ Salzsäure.

2. Nachweis von Zucker in Milch

- Stelle ein Becherglas mit Wasser auf eine Heizplatte und erhitze es bis kurz vor dem Sieden (ca. 200 °C einstellen).
- Gib etwas Milch in zwei Reagenzgläser.
- Gib in eines der Reagenzgläser einen kräftigen Spritzer Salzsäure hinzu und stelle dieses Reagenzglas etwa 3 Minuten in das Becherglas auf der Heizplatte.
- Gib anschließend in beide Reagenzgläser einen kräftigen Spritzer von Lösung A und B und stelle die Reagenzgläser vorsichtig in das Becherglas mit Wasser auf der Heizplatte.
- Notiere deine Beobachtungen in der Tabelle oben.

Was kannst du beobachten? Ist in Milch Zucker enthalten?

Welcher Zucker könnte in Milch enthalten sein? Warum denkst du das?
