

Name:

Datum:

A. Kohlenhydrate in Lebensmitteln – Stärkeabbau durch Speichel

Geräte

Petrischale, Küchenmesser, Reagenzgläser, Reagenzglasständer, Spatel

Materialien

Lebensmittel: verdünnte Lösung von Kartoffelstärke (1/2 Teelöffel / 100 mL Wasser) kurz aufkochen, abkühlen lassen und 10 mL davon im Verhältnis 1:10 mit Wasser verdünnen
Iodlösung in Tropffläschchen ($I_2 \cdot KI$ -Lösung in Wasser)



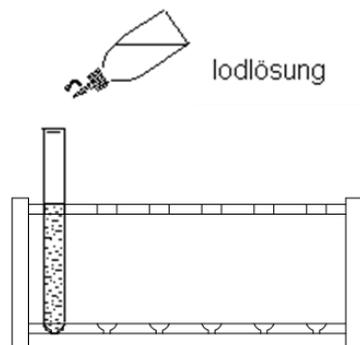
Sicherheits- und Entsorgungshinweise

Bei der Durchführung der Versuche herrscht Ess- und Trinkverbot. Nach Beendigung der Versuche werden getragene Handschuhe in den Müll entsorgt und in jedem Fall gründlich die Hände gewaschen.

Einführung

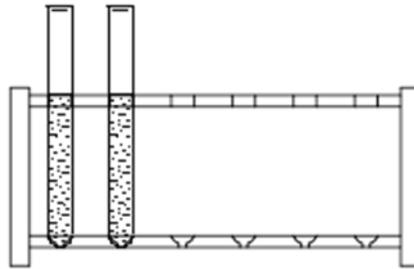
Im Versuch „Stärkenachweis“ hast du herausgefunden, dass in Kartoffeln Stärke enthalten ist. Die Stärke wird in unserem Körper verdaut, d.h. das große Stärkemolekül wird in seine Einzelbestandteile zerlegt, die dann zur Energiegewinnung herangezogen werden. Der erste Schritt der Verdauung von Nahrungsmitteln findet im Mund statt und passiert mit Hilfe des Speichels. Wenn der Speichel arbeitet, kannst du ihm dabei zusehen, was der nachfolgende Versuch zeigt.

Durchführung



1. Gib die Stärkelösung in ein Reagenzglas, bis dieses zu 2/3 gefüllt ist.
2. Gib dann 1 bis 2 Tropfen Iodlösung dazu.
3. Stelle dir zwei saubere Reagenzgläser bereit.
4. Spucke in ein sauberes Reagenzglas kräftig hinein.

5. Verteile nun die mit Iod gefärbte Stärkelösung auf die beiden bereitgestellten Reagenzgläser und schüttele das Reagenzglas mit dem Speichel.



6. Nun musst du nur noch warten und beobachten.

Trage deine Beobachtungen in die Tabelle ein.

Probe	Beobachtung
Stärkelösung mit Speichel	
Stärkelösung ohne Speichel	

B. Was macht der Speichel aus der Stärke?

Geräte

Heizplatte, Bechergläser, Reagenzgläser, Reagenzglasständer, Spatel

Materialien

Lebensmittel: verdünnte Lösung von Kartoffelstärke (1/2 Teelöffel / 100 mL Wasser) kurz aufkochen und abkühlen lassen

Traubenzucker, Maltose

Fehlingsche-Lösung A (Kupfersulfat-Lösung), Fehlingsche-Lösung B (alkalische Kalium-Natrium-Tartrat-Lösung)

Sicherheits- und Entsorgungshinweise

Fehlingsche-Lösung A (Kupfersulfat-Lösung): umweltgefährlich; GHS 411

Fehlingsche-Lösung B (alkalische Kalium-Natrium-Tartrat-Lösung): korrosiv, ätzend, GHS 290, 314

verdünnte Salzsäure: korrosiv, GHS 290

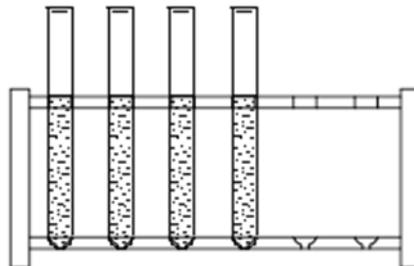
Die Lösungen mit Kupfersulfat werden nicht in den Ausguss geschüttet, sondern in einer Abfallflasche gesammelt.

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

Einführung

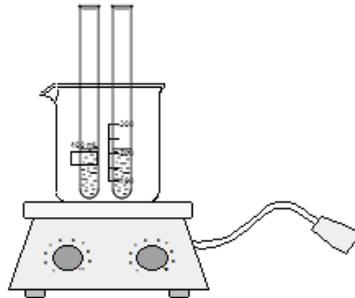
Im Versuchsteil A hast du nachgewiesen, dass die Stärke verschwindet, wenn Speichel zugegeben wird. Was dabei aus der Stärke entsteht bzw. aus welchen Bausteinen Stärke besteht, kannst du in diesem Versuch erfahren. Dieser Versuch ist auch die Erklärung dafür, warum Brot süß wird, wenn man sehr lange darauf kaut.

Durchführung



1. Stelle die Heizplatte auf 200 °C ein. Fülle das Becherglas halbvoll mit Wasser und stelle es auf die Heizplatte. Erhitze das Wasser bis kurz vor dem Sieden. Das Becherglas soll als Wasserbad dienen.
2. Fülle in zwei Reagenzgläser 2 cm Stärkelösung und spucke in das eine Reagenzglas kräftig hinein.
3. Nun schüttele das Reagenzglas gut und warte 5 Minuten.
4. Gib inzwischen in das dritte Reagenzglas eine Spatelspitze Traubenzucker und löse ihn in etwas Wasser und in das vierte Reagenzglas eine Spatelspitze Maltose.

5. Gib in alle Reagenzgläser einen kräftigen Spritzer von Lösung A und B dazu und stelle die Reagenzgläser vorsichtig in das mit Wasser (Vorsicht: heiß) gefüllte Becherglas auf der Heizplatte.
6. Beobachte, was geschieht!



Trage deine Beobachtungen in die Tabelle ein.

Probe	Beobachtung
Traubenzucker	
Maltose	
Stärkelösung mit Spucke	
Stärkelösung „pur“	

Was kannst du aus diesem Ergebnis folgern? Aus welchen Bausteinen könnte Stärke bestehen?
