

Wie lässt sich Stärke nachweisen?



Natur & Technik

Körper & Gesundheit



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

-



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f15943ac20558000363060c>



Lehrerinformationen

Anwendung



Weizen enthält Stärke

Stärke ist ein Kohlenhydrat, das durch die Verknüpfung vieler Bausteine der Glucose (Traubenzucker) entsteht. Stärke ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Nahrung, da Stärke vor allem in Lebensmittel wie Reis, Kartoffeln und Weizen enthalten ist.

Stärke ist in kaltem Wasser unlöslich. In warmen Wasser kommt es zum Verkleisterung. Das ist der Grund, warum Stärke zum Andicken von Speisen verwendet wird und sich daher auch zahlreich in unseren Nahrungsmitteln findet.

Der Hauptteil von Stärke und deren Produkten wird im Bereich der Lebensmittelindustrie in der Herstellung von Süßwaren, Backwaren und Milchprodukten verwendet. In diesem Versuch wird Stärke in unterschiedlichen Lebensmitteln nachgewiesen.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



- Stärke ist ein Kohlenhydrat (Mehrfachzucker) und wesentlicher Bestandteil der Nahrung.
- Stärke wird nur von Pflanzen erzeugt und findet sich daher v. a. in Getreide.
- Stärke ist ein wichtiger Energielieferant (wird zu Zucker während der Verdauung gespalten).

Prinzip



- In diesem Versuch lernen die Schüler, wie man Stärke (in Lebensmittel) nachweisen kann.
- Man verwendet eine Jod-Lösung (Lugolsche Lösung), um Stärke nachzuweisen.
- Stärke bildet mit Jod eine dunkelblaue / violetten "Verbindung". Der Farbumschlag in der Lösung weist die Anwesenheit von Stärke nach.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



- Stärke ist in vielen Lebensmittel enthalten, v.a. in getreidehaltigen Produkten (z. B. Brot)
- Mit einer Jod- Lösung kann man auf einfache Weise Stärke nachweisen.
- Jod verfärbt eine Stärkelösung blau / violett.

Aufgaben



- Die Schüler versetzen Stärkepulver mit einer Jod-Lösung. Dies dient als Nachweis für einen positiven Stärkenachweis.
- Weitere Lebensmittel werden mit Jod-Lösung versetzt. Dabei wird beobachtet, ob eine Blaufärbung (und damit ein positiver Stärkenachweis) eintritt.

Sicherheitshinweise

PHYWE



- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise für das sichere Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE

Schülerinformationen



Motivation

PHYWE



In Nudeln ist auch Stärke vorhanden

Stärke ein wesentlicher Bestandteil unserer Nahrung. Dies liegt vor allem daran, dass Grundnahrungsmittel wie Getreide und Kartoffeln Stärke enthalten. Ein hoher Anteil dieser Grundnahrungsmittel wird weiterverarbeitet. Getreide wird zu Nudeln, Brot oder Kuchen und Kartoffeln zu Pommes, Chips oder Fertigknödeln verarbeitet.

Daher nehmen wir jeden Tag Stärke in unserem Organismus auf, wenn wir solche Lebensmittel essen. Stärke wird im menschlichen Organismus zu Zucker verdaut und ist daher ein wichtiger Energielieferant.

In diesem Versuch lernst du einen einfachen Nachweis für Stärke kennen und untersuchst, welche Lebensmittel stärkehaltig sind.

Aufgaben

PHYWE

- Bevor du mit dem Experiment beginnst, untersuchst du, wie ein positiver Nachweis von Stärke durchgeführt wird.
- Dies wird eine Lösung von Stärkepulver mit Jod-Lösung versetzt.
- Anschließend werden typische Lebensmittel mit Jod-Lösung versetzt und mit dem positiven Stärkenachweis verglichen.
- Notiere deine Versuchsbeobachtungen und beantworte die Fragen im Protokoll.

Welche Lebensmittel enthalten Stärke?

Sportler essen normalerweise vor einem Wettbewerb um mehr Energie zu haben.

Fleisch

Nudeln

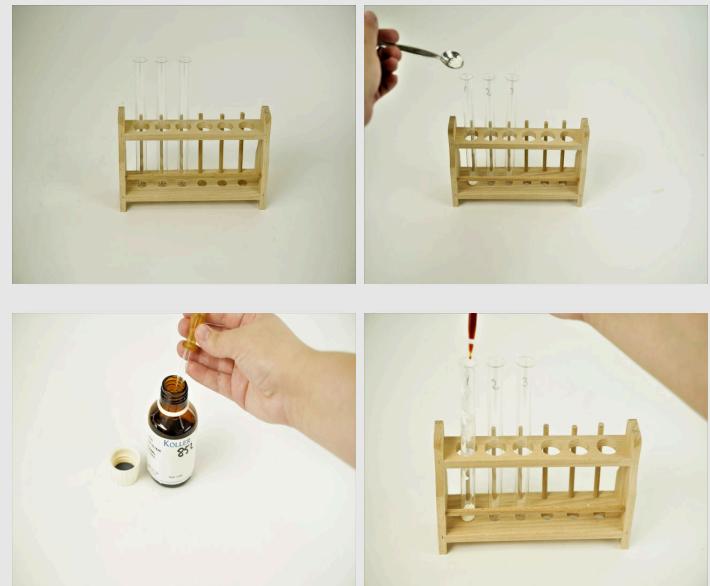
Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Laborschreiber, wasserfest, schwarz	38711-00	1
2	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
3	Mörser mit Pistill, d=91 mm, h= 46 mm, 70 ml, Porzellan	32603-00	1
4	Löffelspatel, Stahl, l = 150 mm	33398-00	1
5	Messer	33476-00	1
6	Laborbecher, Kunststoff (PP), 250 ml	36082-00	2
7	Messzylinder, Kunststoff (PP), hohe Form, 100 ml	36629-01	1
8	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, 10 Stück	37656-03	1
9	Reagenzglasgestell, 6 Bohrungen, d = 22 mm, Holz	37685-10	1
10	Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	38762-00	1
11	Gummistopfen 14/18, ohne Bohrung	39254-00	3
12	Glasmührstab, Boro, l = 200 mm, d = 6 mm	40485-04	1
13	Pipette mit Gummikappe, l = 100 mm	64701-00	1
14	Wasser, destilliert, 5 l	31246-81	1
15	Stärke, 25 g	CHE-881308122	1
16	Iod-Kaliumiodid-Lösung (Lugolsche Lösung), 100 ml	30094-10	1
17	D(+)-Saccharose, 100 g	30210-10	1

Aufbau

PHYWE

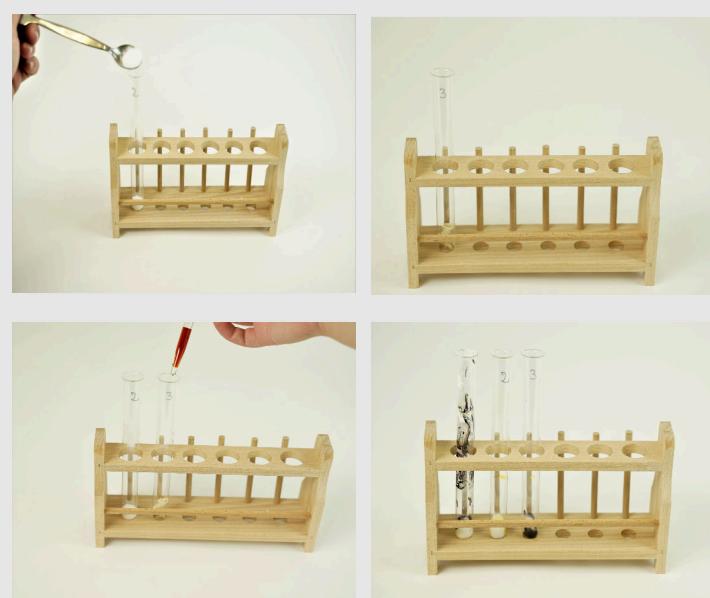
- Stelle drei Reagenzgläser nebeneinander in ein Reagenzglasgestell.
- Gib in das erste Reagenzglas mit dem Löffelspatel etwa Stärkepulver.
- Nimm mit der Pipette eine kleine Menge Jod-Lösung.
- Versetze die Stärke mit drei Tropfen der Jod-Lösung
- Beobachte die Farbänderung und notiere sie im Protokoll.
- Diese Probe dient als positiver Test eines Stärkenachweises.



Durchführung

PHYWE

- Zerkleinere mit einem Mörser (oder mit einer Schere) etwas Brot.
- Gib nun in das zweite Reagenzglas mit einem Löffelspatel etwas Kristallzucker und in das dritte ein kleines Stückchen Weißbrot.
- Nimm nun mit der Pipette eine kleine Menge Jod-Lösung.
- Jeweils drei Tropfen auf jede Probe in den Reagenzgläser auftragen.
- Beobachte dabei, ob Farbveränderungen auftreten.



PHYWE

Protokoll

Aufgabe 1

PHYWE**Notiere deine Beobachtungen.**

Beschreibe, wie ein positiver Stärkenachweis abläuft.

Aufgabe 2

PHYWE



Nach Zugabe von Jod-Lösung an der Stärkepulver Probe

Verfärbt sich die Probe nicht

Verfärbt sich die Probe blauschwarz

Aufgabe 3

PHYWE

Stärke und ihr Nachweis

Stärke wird mit Hilfe einer [] nachgewiesen. Nachdem man Jod-Lösung auf Lebensmittel gibt, die [] enthalten, verfärbten sich diese [].

In diesem Versuch wurden Zucker und [] untersucht. Weißbrotstücke [] verfärbt, das heißt Brot enthält []. Zucker (mit Jod versetzt) hat sich [] verfärbt. Zucker enthält also keine Stärke.

Stärke

nicht

Jod- Lösung

Weißbrotstücke

haben sich

blauschwarz

Stärke

Überprüfen

Aufgabe 4

PHYWE

Ist zu viel Stärke gesund?

Stärkeprodukte sind Teil unserer [redacted]. Stärke kommt in vielen [redacted] vor, wie z.B. in Teigwaren, Kartoffeln, Brot, Backwaren, Reis, Getreide und so weiter. Auch in vielen [redacted] wird Stärke als Verdickungsmittel und Stabilisator verwendet wie zum Beispiel Puddings, Saucen und Desserts. Wir konsumieren solche Lebensmittel und Produkte jeden Tag. Ist das aber gesund? Man soll [redacted] Produkte in der richtige [redacted] verzehren. Wenn man zu viel solcher Produkte isst, nimmt man [redacted] Kohlenhydrate zu sich zu, was zu [redacted] führen kann.

Lebensmitteln
Übergewicht
Fertigprodukten
stärkehaltige
zu viele
Dosis
Ernährung

Überprüfen

Folie

Punktzahl / Summe

Folie 8: Energie Ernährung

0/2

Folie 14: Zugabe von Jod-Lösung

0/3

Folie 15: Stärke Nachweis

0/7

Folie 16: Ernährung Stärke

0/7

Gesamtsumme

0/19



Lösungen



Wiederholen



Text exportieren

10/10