

# Wie wird Stärke verdaut?



Natur &amp; Technik

Körper &amp; Gesundheit



Schwierigkeitsgrad

mittel



Gruppengröße

-



Vorbereitungszeit

20 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f15944ec20558000363060f>

PHYWE

# Lehrerinformationen



## Anwendung

PHYWE



**Lebensmittel wo Stärke vorhanden ist**

Stärke ist ein Kohlenhydrat, das durch die Verknüpfung vieler Bausteine der Glucose (Traubenzucker) entsteht. Es ist ein wichtiger Bestandteil unserer Nahrung. Stärke ist v.a. in Lebensmittel wie Reis, Kartoffel und Weizen enthalten.

Stärke ist in kaltem Wasser kaum löslich. In warmen Wasser aber (ab 50°C) kommt es zum Verkleistern. Das ist der Grund, warum Stärke zum Andicken von Speisen verwendet wird.

Der Hauptteil von Stärke und deren Produkte wird im Bereich der Lebensmittelindustrie in der Herstellung von Süßwaren, Backwaren und Milchprodukten verwendet.

## Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

### Vorwissen



- Stärke ist ein Kohlenhydrat (Mehrfachzucker).
- Stärke wird nur von Pflanzen gebildet.
- Stärke ist ein Energielieferant für den menschlichen Organismus

### Prinzip



- Stärke ist ein "Polymer" aus verknüpften Glucose-Molekülen.
- Stärke kann mit Hilfe von Speichel (Verdauungsenzym) in Malzzucker bzw. Glucose gespalten bzw. verdaut werden.
- Mit Hilfe von Jod kann diese Verdauung von Stärke beobachtet werden.

## Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

### Lernziel



- Wir nehmen Stärke jeden Tag zu uns zu durch Lebensmittel wie Kartoffel und Getreide.
- Speichel kann Stärke in Glucose bzw. Malzzucker spalten bzw. Verdauen.

### Aufgaben



- In diesem Versuch untersuchen die Schülerinnen und Schüler die Spaltung bzw. Verdauung von Stärke mit Speichel.
- Mit Hilfe einer Jod-Lösung die mit Stärke eine violette Färbung erzeugt, wird die Spaltung der Stärke beobachtet.
- Dazu werden zwei Stärkelösungen (eine davon mit Speichel versetzt) für eine gewisse Zeit beobachtet.

## Sicherheitshinweise

PHYWE



- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise für das sichere Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.
- Für H- und P-Sätze bitte das Sicherheitsdatenblatt der jeweiligen Chemikalie hinzuziehen.

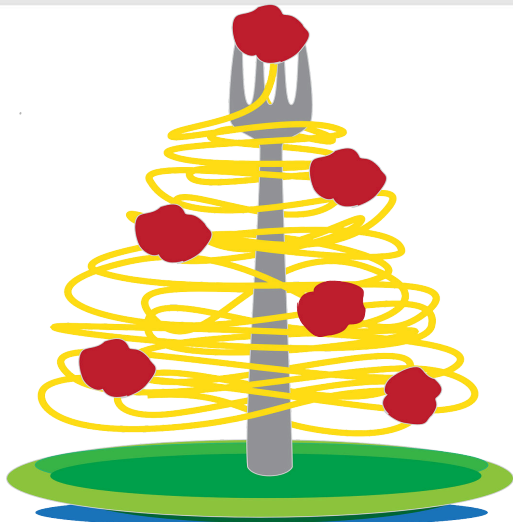
PHYWE

## Schülerinformationen



## Motivation

PHYWE



Nudeln sind gute Energielieferanten

Wenn man über Stärke spricht, denkt man an Kraft. Man kann Stärke auch gut mit Kraft und Energie assoziieren, denn Stärke ist ein wichtiger Energielieferant. Das ist der Grund, warum Sportler vor dem Trainieren oder einen Wettkampf Nudeln essen. Nudeln bestehen aus Getreide und sind daher reich an Stärke.

Aus Stärke gewinnt unser Körper mit Hilfe von Verdauungsenzymen (im Speichel enthalten) Malzzucker und Traubenzucker. Das ist auch der Grund, warum Brot süßlich schmeckt, wenn man es länger kaut. Da Stärke den Pflanzen auch als Energiereserve dient, kommt sie besonders in Knollenfrüchten (Kartoffeln) vor.

## Aufgaben

PHYWE

- Berechne eine Stärkelösung und eine Speichelprobe vor
- Gib in eine Stärkelösung Iod-Lösung und etwas Speichel..
- Erwärme die Stärkelösung in einem Wasserbad (optimal Temperatur 35 - 37°C)
- Notiere deine Versuchsbeobachtungen und beantworte die Fragen im Protokoll.

### Wie wird Stärke durch Speichel verdaut?

Durch unsere Speichel kann

Stärke nicht verdaut werden

Stärke verdaut werden

## Material

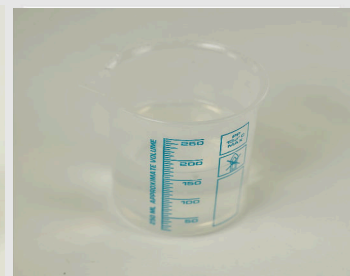
Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Laborschreiber, wasserfest, schwarz	38711-00	1
2	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
3	Mörser mit Pistill, d=91 mm, h= 46 mm, 70 ml, Porzellan	32603-00	1
4	Löffelspatel, Stahl, l = 150 mm	33398-00	1
5	Messer	33476-00	1
6	Laborbecher, Kunststoff (PP), 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	Glasrührstab, Boro, l = 200 mm, d = 6 mm	40485-04	1
13	Stärke, 25 g	CHE-881308122	1
14	Wasser, destilliert, 5 l	31246-81	1
15	Pipette mit Gummikappe, l = 100 mm	64701-00	1
16	Iod-Kaliumiodid-Lösung (Lugolsche Lösung), 250 ml	30094-25	1



## Aufbau

PHYWE

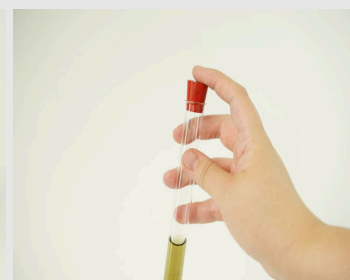
- Nummeriere zwei Reagenzgläser und stelle diese in das Reagenzglasgestell.
- Fülle ein Laborbecher halbvoll mit Wasser und gib einen halben Löffel Stärke hinzu.
- Rühre die Stärkelösung mit einem Glasrührstab kräftig um.
- Lasse die Lösung 5 Minuten stehen.



## Durchführung (1/2)

PHYWE

- Fülle beide Reagenzgläser etwa 5 cm hoch mit der Stärkelösung.
- Achte darauf, dass nicht gelöste Stärke im Becher zurückbleibt
- Tropfe jeweils 5 Tropfen Jod-Lösung in beide Reagenzgläser zu.
- Verschließe beide Reagenzgläser mit einem Gummistopfen und schüttle sie kräftig.



## Durchführung (2/2)

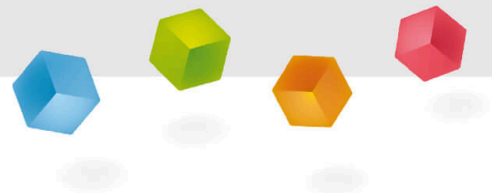
PHYWE



- Fange etwa 10 ml Speichel in einem Reagenzglas auf.
- Auf dem Lehrertisch steht warmes Wasser bereit.
- Fülle damit ein Laborbecher und kontrolliere die Temperatur mit einem Thermometer. Die optimale Temperatur sollte bei 35°C sein.
- Gib etwa 2 ml Wasser in das erste Reagenzglas zu.
- Gib etwa 2 ml Speichel in das zweite Reagenzglas zu
- Halte nun beide Reagenzgläser in den Becher.
- Beobachte die Farbänderungen und notiere sie im Protokoll.

PHYWE

## Protokoll





## Aufgabe 1

PHYWE



Notiere deine Beobachtungen

## Aufgabe 2

PHYWE



Was zeigen die Farbveränderungen in beiden Reagenzgläser nach dem Iod- Lösung eingesetzt wurde?

Stärke ist vorhanden.

Stärke ist nicht vorhanden.



## Aufgabe 3

PHYWE

### Wie wird Stärke verdaut?

Stärke wird im Mund verdaut. In unserem [ ] sind [ ] vorhanden, die Stärke in einzelne Bestandteile zerlegen. Dies zeigte sich im Experiment in der Lösung, in der [ ] zugesetzt wurde. Indem die Stärke zerlegt wurde, bildete sich mit [ ] keine Färbung mehr. Stärkehaltige Nahrungsmittel werden im Mund durch [ ] (mechanisch) und [ ] zerlegt. Die Zerlegung der Stärke zu Malzzucker erfolgt durch das Enzym Amylase.

Enzyme

Speichel

Iod-Lösung

Kauen

Verdauungsenzyme

Speichel

☒ Überprüfen

## Aufgabe 4

PHYWE

### Nachteile von Stärke im Körper

Ein [ ] Gebrauch von Stärke kann nachteilig sein. Stärke-Produkte enthalten Kohlenhydrate (Mehrfachzucker), die im Körper zu Einfachzuckern verdaut werden. Wird zuviel Stärke über die Nahrung aufgenommen, können diese [ ] machen. Aufgrund der Verdauung mit Hilfe unseres [ ] kann Stärke in [ ] aufgespaltet werden. Eventuell kann das zu [ ] führen.

übermäßiger

Diabetes

dick

Zucker

Speichel


☒ Überprüfen

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 8: Funktion von Speichel	0/1
Folie 15: Farbveränderungen	0/3
Folie 16: Verdauung von Stärke	0/6
Folie 17: Nachteile von Stärke	0/5

Gesamtsumme  0/15

 Lösungen

 Wiederholen

 Text exportieren