

# Nahrungsmittel und Nährstoffe



Biologie

Humanphysiologie

Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel



Schwierigkeitsgrad



Gruppengröße



Vorbereitungszeit



Durchführungszeit

mittel

2

10 Minuten

10 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f2c2824807e06000360f2d2>



## Lehrerinformationen

### Anwendung



Wir nehmen Nahrung auf, um unseren Körper mit Energie und essentiellen Bausteinen zu versorgen. Diese zugeführten Bausteine sind, neben Wasser, Salz und einigen Mikronährstoffen, in drei große Gruppen einzuteilen: **Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße**. Kohlenhydrate sind Zucker verschiedener Komplexität. Die zweite Gruppe fasst alle sog. Triacylglyceride zusammen. Die dritte große Gruppe sind Proteine, große Biomoleküle, die lange Ketten aus Aminosäuren bilden.

Dieser Versuch befasst sich mit diesen drei Grundbausteinen unserer Nahrung.

## Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

### Vorwissen



Zu unserer Ernährung nehmen wir die verschiedensten Nahrungsmittel in den Körper auf - Brot, Fleisch, Käse, Obst, Butter, um nur einige zu nennen. Alle diese Nahrungsmittel enthalten außer Wasser, Salzen und unverwertbaren Bestandteilen Stoffe, die für unseren Körper unentbehrlich sind. Sie heißen Nährstoffe und können in drei Gruppen zusammengefasst werden - Kohlenhydrate (Stärke und Zucker), Fette und Eiweiße (Proteine).

### Prinzip



Dieser Versuch nutzt Hitze, um Nahrungsmittel in ihre Bestandteile zu zersetzen.

## Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

### Lernziel



Die Schüler sollen in diesem Versuch an einigen Beispielen untersuchen, welche Grundstoffe am Aufbau unserer Nahrung beteiligt sind.

### Aufgaben



Die Schüler sollen Stärke, Zucker, Olivenöl und gekochtes Eiweiß über kleiner Flamme erhitzen.

## Sicherheitshinweise



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

- Versuche möglichst unter dem Abzug durchführen!
- Beim Erhitzen entstehen unangenehm riechende Gase!
- Schutzbrille tragen!



## Schülerinformationen

4/10

## Motivation

PHYWE

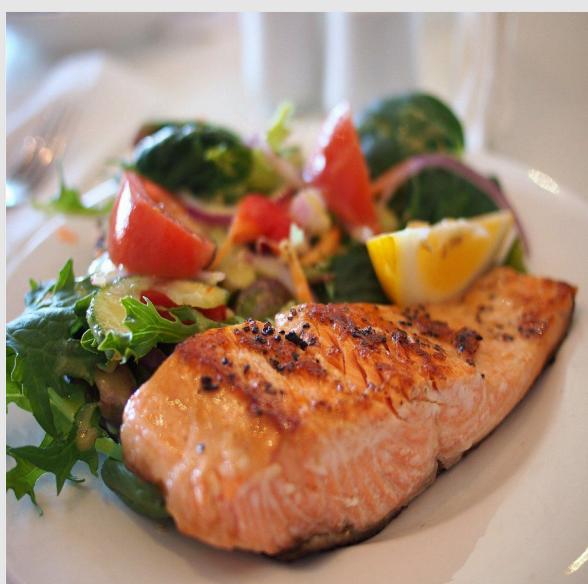


Wir nehmen Nahrung auf, um unseren Körper mit Energie und essentiellen Bausteinen zu versorgen. Diese zugeführten Bausteine sind, neben Wasser, Salz und einigen Mikronährstoffen, in drei große Gruppen einzuteilen: **Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße**. Kohlenhydrate sind Zucker verschiedener Komplexität. Die zweite Gruppe fasst alle sog. Triacylglyceride zusammen. Die dritte große Gruppe sind Proteine, große Biomoleküle, die lange Ketten aus Aminosäuren bilden.

Dieser Versuch befasst sich mit diesen drei Grundbausteinen unserer Nahrung.

## Aufgaben

PHYWE



Untersuche an einigen Beispielen, welche Grundstoffe am Aufbau unserer Nahrung beteiligt sind.

## Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, 100 Stück	37656-10	4
2	Reagenzglasgestell, 6 Bohrungen, d = 22 mm, Holz	37685-10	1
3	Reagenzglashalter bis d = 22 mm	38823-00	1
4	Löffelspatel, Kunststoff, l = 180 mm	38833-00	1
5	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
6	Pinzette, l = 120 mm, gerade, spitz	64607-00	1
7	Indikatorpapier für Wasser (Watesmo), 1 Rolle, (5 m Länge, 7 mm Breite)	47015-00	1
8	Stärke, löslich, 100 g	30227-10	1
9	Olivenöl, 100 ml	30177-10	1
10	Lackmus-Papier, rot, 1 Rolle	30678-02	1
11	Butanbrenner Labogaz 206	32178-00	1
12	Butan-Kartusche C 206 GLS, ohne Ventil, 190 g	47535-01	1

## Aufbau

PHYWE



Befestige den Butanbrenner an der Butan-Kartusche, wie in den Abbildungen links gezeigt. Benutze Streichhölzer, um den Butanbrenner zu entzünden.

## Durchführung (1/2)

PHYWE

Fülle in ein Reagenzglas etwa drei Spatelspitzen Stärke, halte es fast waagerecht und erhitze die Stärke vorsichtig über einer kleinen Flamme. In dem der Flamme abgekehrten Teil des Reagenzglases bildet sich an der oberen Rundung ein Niederschlag. Benetze einen Streifen Watesmo-Indikatorpapier mit etwas Wasser. Wische den Niederschlag im Reagenzglas mit einem Streifen Indikatorpapier aus (Pinzette benutzen).



## Durchführung (2/2)

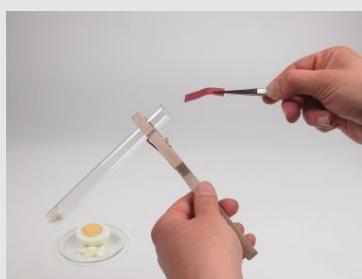
PHYWE



Wiederhole den Versuch mit der gleichen Menge Kristallzucker.

Wiederhole den Versuch mit etwas Olivenöl.

Wiederhole den Versuch mit einem Stückchen gekochtem Hühnereiweiß (Abb. links oben). Das Eiweißstückchen muss im Reagenzglas sehr langsam über ganz kleiner Flamme erhitzt werden. Nach kurzer Zeit entsteht ein dichter, weißlicher Nebel. Wonach riecht er? Halte in den Nebel einen Streifen angefeuchtetes rotes Lackmuspapier (Abb. links unten).



PHYWE



## Protokoll

## Aufgabe 1

PHYWE

Warum müssen wir Nahrung aufnehmen?

- Um Energie für unseren Körper bereit zu stellen
- Es hat nur den Sinn, unser Hungergefühl abzuschwächen.
- Müssten wir nicht, es schmeckt nur so gut.
- Damit unser Körper Bausteine für Wachstum hat

Überprüfen



## Aufgabe 2

PHYWE

Welche Substanzen sind Bestandteil unserer Nahrung?

- Kohlenhydrate
- Fette
- Eiweiße/Proteine
- Vitamine

Überprüfen



9/10

## Aufgabe 3

PHYWE

Was sind weitere Nahrungsbestandteile?

 Wasser Fleisch Pflanzen Salz**Überprüfen**

Folie

Punktzahl / Summe

Folie 14: Warum das Ganze?

**0/2**

Folie 15: Nahrungsbestandteile

**0/4**

Folie 16: Andere Nahrungsbestandteile

**0/2**

Gesamtsumme

 0/8 Lösungen Wiederholen**10/10**