

Wie lässt sich Fett lösen?



Natur & Technik

Körper & Gesundheit



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

2



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f1593d3c205580003630603>

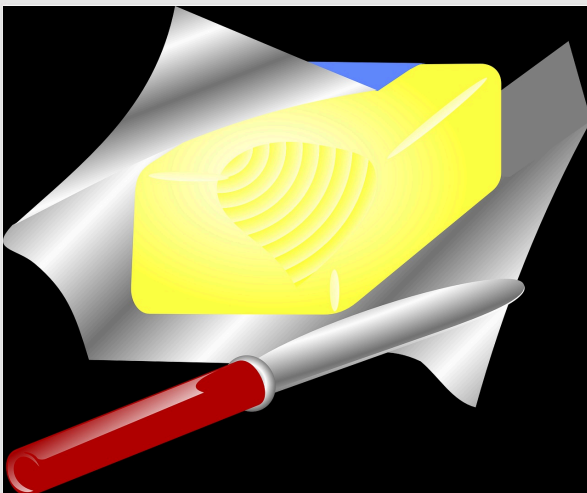
PHYWE



Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE



Butter

Fette (bzw. Öle) lassen sich aus unserem Alltag nicht mehr wegdenken. Fette oder Öl werden beispielsweise zum Kochen verwendet und finden sich in (vorwiegend) tierischer Nahrung. Fette werden auch in der Industrie verwendet wie zum Beispiel Schmierfett, damit eine Maschine besser läuft. Ob nun Fett als Nahrungsmittel oder als Betriebsstoffe für Geräte verwendet wird, bestehen aus drei verschiedenen chemischen Elementen: Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff. Aufgrund dieser Zusammensetzung lässt sich Fett nicht in Wasser lösen.

Dieser Versuch dient dazu, die Begriffe fettliebend ("lipophil") und ("hydrophil") einzuführen. Ein Stoff, der sich nur mit Fett mischen lässt, wird dabei als lipophil bezeichnet.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



- Dieser Versuch dient als Einführung in das Thema "Löslichkeit" von Stoffen.
- Für diesen Versuch ist kein Vorwissen notwendig.

Prinzip



- Die Schüler lernen in diesem Versuch kennen, wie sich Fette lösen lassen.
- Fette lassen sich nur in fettliebenden Lösungsmitteln lösen. Wasserlösliche Stoffe lassen sich in Wasser lösen, aber kaum in fettliebenden Lösungsmitteln.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



- Nicht alle Flüssigkeiten mischen sich in Wasser.
- Fett mischt sich nicht in Wasser, sondern nur in fettliebenden Substanzen wie Benzin und Aceton.
- Fettlösende Stoffe werden auch fettliebend bezeichnet.

Aufgaben



- Die Schüler vermischen Speiseöl in verschiedenen Lösungsmittel wie Wasser, Alkohol und Aceton.
- Dabei untersuchen, ob sich das Speiseöl vollständig in dem Lösungsmittel löst
- Die Schüler ordnen dabei den Lösungsmitteln die Stoffe "fettliebend" und "wasserliebend" aufgrund der Löslichkeit zu.

Sicherheitshinweise

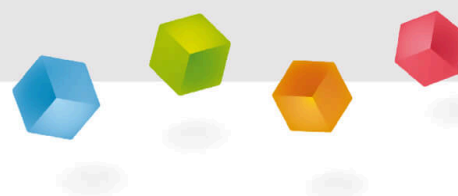
PHYWE



- Schutzbrille/Schutzhandschuhe benutzen!
- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise für das sichere Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.
- Für die H- und P- Sätze sind die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien zu beachten.

PHYWE

Schülerinformationen



Motivation

PHYWE



Manche Vitamine lösen sich nur in Fett

Zu Fette gehören alle sichtbare Fette (feste, wie Streichfette, und flüssige, wie Öle) und versteckte Fette wie z.B. in Fleisch, Wurst, Milchprodukten, Schokoladen.

Wenn man an Fett denkt, denkt man an etwas Ungesundes. Das ist aber nicht immer wahr. Fette sind sehr wichtig für unseren Körper. Sie liefern Energie und sind ein wichtiges Lösungsmittel im menschlichen Organismus. Fette sind beispielsweise sehr wichtig, um bestimmte Vitamine im Körper zu lösen. Solche Vitamine wie A, D und E können nur zusammen mit Fett richtig verwerten.

In diesen Versuch untersuchst du, ob sich Fette in allen Stoffen lösen lassen.

Aufgaben

PHYWE

- Löse Speiseöl in verschiedenen Stoffen wie Wasser, Alkohol und Aceton.
- Untersuche, ob sich Speiseöl vollständig lösen lässt.
- Notiere deine Versuchsbeobachtungen und beantworte die Fragen im Protokoll.

Lässt sich Fett lieber in Wasser lösen?

Im welchem Stoff (Lösungsmittel) löst sich Speiseöl?

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Mörser mit Pistill, d=91 mm, h= 46 mm, 70 ml, Porzellan	32603-00	1
2	Löffelspatel, Stahl, l = 150 mm	33398-00	1
3	Messer	33476-00	1
4	Laborbecher, Kunststoff (PP), 250 ml	36082-00	2
5	Messzylinder, Kunststoff (PP), hohe Form, 100 ml	36629-01	1
6	Reagenzglas, d = 16 mm, l = 160 mm, 10 Stück	37656-03	1
7	Laborschreiber, wasserfest, schwarz	38711-00	1
8	Reagenzglasbürste, d = 20 mm, l = 270 mm	38762-00	1
9	Gummistopfen 17/22, ohne Bohrung	39255-00	2
10	Schutzbrille "classic" - OneSize, Unisex	39316-00	1
11	Glasrührstab, Boro, l = 200 mm, d = 6 mm	40485-04	1
12	Olivenöl, 250 ml	CHE-881234234	1
13	Ethanol (Brennspiritus), 1000 ml	31150-70	1
14	Wasser, destilliert, 5 l	31246-81	1
15	Benzin, 100-140 C, 500ml	30037-50	1
16	Aceton, 250 ml	30004-25	1

Aufbau und Durchführung

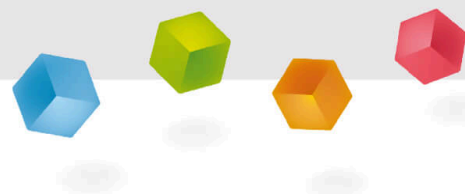
PHYWE

- Beschrifte drei Reagenzgläser mit 1, 2, 3 und fülle mit einer Pipette etwa 2ml Speiseöl in jedes Reagenzglas ein. Gib jeweils 2 ml dest. Wasser (in Reagenzglas 1), Ethanol (in 2) und Aceton (in 3) zu.
- Verschließe anschließend die Reagenzgläser mit einem Stopfen und schüttele kräftig (Daumen auf den Stoffen!).



PHYWE

Protokoll



Aufgabe 1

PHYWE



Notiere deine Beobachtungen

In welchen Stoffen lässt sich Speiseöl lösen?

Was beobachtest du während dem Schütteln?

Aufgabe 2

PHYWE



Speiseöl mischt sich mit Wasser.

☐ richtig☐ falsch

Aufgabe 3

PHYWE

Fette sind nicht in allen Stoffen löslich

Fett ist in Wasser löslich. Wenn man Fett in Wasser gießt, dann bildet sich ein dünner Film auf der , da Fette sind als Wasser. Löst sich ein Fett in einem anderen Stoff, wird dieser Stoff als bezeichnet. Ist ein Stoff in Wasser löslich, so wird dieser Stoff als bezeichnet. Ein typischer Stoff, der Fette löst ist . Der Fachbegriff für fettliebend ist , der Begriff für wasserliebend.

hydrophil

wasserliebend

Benzin

fettliebend

lipophil

Wasseroberfläche

leichter

nicht

 Überprüfen

Folie

Punktzahl / Summe

Folie 8: Löslichkeit von Speiseöl

0/1



Folie 13: Speiseöl und Wasser

0/4

Folie 14: Lipophil und hydrophil

0/8

Gesamtsumme

 0/13 Lösungen Wiederholen Text exportieren