

Experimentieranleitung für Grundschul Kinder



Essig und Öl



Einleitung: Kann man eigentlich Öl und Essig mischen? Und was passiert, wenn man Senf hinzufügt? Man kann Öl und Essig ins Essen geben, zum Beispiel als Dressing für einen Salat: eine „Vinaigrette“, das kennst du vielleicht.

TIPP: Wenn du bei diesem Versuch in der Küche, mit für Lebensmittel geeigneten Gefäßen arbeitest und du frische Zutaten aus der Küche verwendet hast, dann kannst du das Dressing sogar wirklich anschließend für deinen Salat verwenden. Dazu musst du eventuell noch etwas Salz, Pfeffer, eine Prise Zucker und Gartenkräuter zugeben.

Wenn du nicht sauber gearbeitet hast oder alte Lebensmittel für den Versuch benutzt hast, dann probiere das Gemisch nicht! Reste des Gemisches entsorgst du in einer alten Plastikflasche und gibst es in den Hausmüll. Bitte nicht im Ausguss entsorgen, zu viel Öl im Wasser ist nicht gut für die Umwelt.

Material:

- Öl
- Essig
- Senf
- Glas
- Teelöffel
- kleine Gabel
- eventuelletwas Lebensmittelfarbe (dann siehst du besser was geschieht)

Versuchsdauer: 15 Minuten

Anleitung:

1. Gieße eine Schicht Essig in das Glas.
2. Gieße ungefähr so viel Öl wie Essig in das Glas.
3. Gib ein bis zwei Tropfen Lebensmittelfarbe dazu.



Frage 1: Was passiert deiner Meinung nach, wenn man die Zutaten in dem Glas verrührt?

.....

.....

4. Rühre mit der Gabel im Glas gut um.

Frage 2: Was ist passiert?

.....

.....

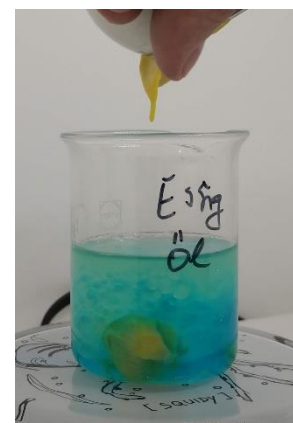
.....

5. Gib einen Teelöffel Senf in das Glas.

Frage 3: Was wird deiner Meinung nach passieren, wenn du jetzt im Glas rührst?

6. Rühre mit der Gabel im Glas gut um.

Frage 4: Was ist jetzt passiert?



.....

.....

.....

Frage 5: Wie ist das deiner Meinung nach passiert?

.....

.....

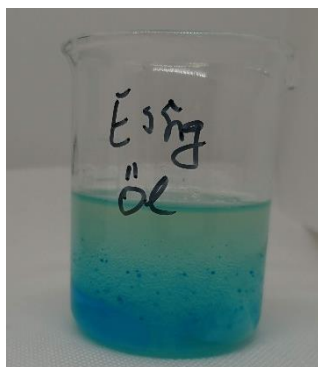
.....

Antwortblatt: Essig und Öl

Zu Frage 1: Alle Antworten sind gut, wenn du aufgeschrieben hast, was du dachtest, was passieren würde.

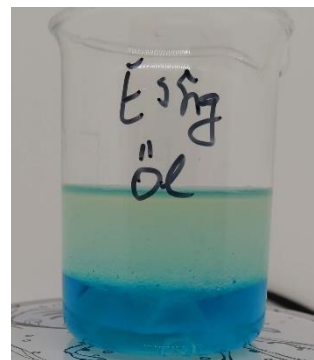
Zu Frage 2: Das Öl und der Essig vermischen sich nicht, sondern sie bilden zwei Schichten. Wenn du rührst, bilden sich im Essig kleine Ölkügelchen. Wenn du aufhörst zu rühren, dann steigen die Kugeln nach oben und bilden wieder eine Ölschicht.

Zu Frage 3: Alle Antworten sind gut, wenn du aufgeschrieben hast, was du dachtest, was passieren würde.

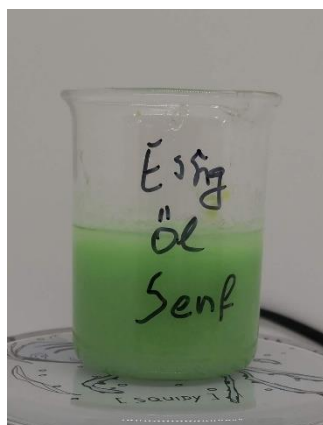


Essig, Öl und Lebensmittelfarbe:

← direkt nach dem Rühren und
nach 1 Minute Stehen. →

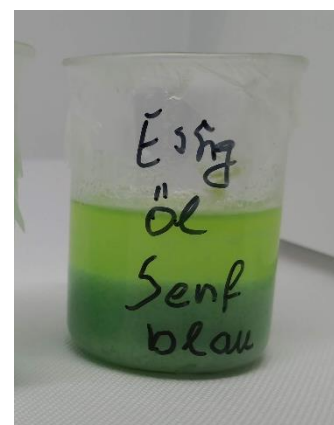


Zu Frage 4: Wenn du rührst, bilden sich wieder kleine Kugeln. Wenn du aufhörst zu rühren, bleiben die Kugeln in der Flüssigkeit. Die Flüssigkeit ist nicht mehr transparent.



Essig, Öl und Lebensmittelfarbe mit Senf:

← ca.1 Minute nach dem
Rühren und
nach 30 Minute Stehen. →



Zu Frage 5: Alle Antworten sind gut, wenn du aufgeschrieben hast, wie du dachtest, dass es kommen wird.

Erklärung: Öl und Essig vertragen sich nicht gut. Setzt man sie zusammen, bilden sie zwei übereinanderliegende Schichten. Man kann sie zusammenrühren, wenn man aber aufhört zu rühren, bilden sich direkt wieder zwei Schichten. Wenn du Senf einrührst, kannst du Öl und Essig etwas besser mischen. Der Senf sorgt dafür, dass die Ölkügelchen im Essig länger verteilt bleiben, wenn man aufhört zu rühren.

Zusätzliche Erklärungen für Eltern, Lehrer*innen und Wissbegierige:

Essig besteht größtenteils aus Wasser. Öl und Essig vermischen sich nicht, denn Öl und Wasser stoßen sich gegenseitig ab und bilden zwei Schichten. Ein Liter Öl ist leichter als ein Liter Essig. Deshalb bildet das Öl eine Schicht auf dem Essig und nicht umgekehrt. Wenn du rührst, bilden sich kleine Ölkügelchen. Du kannst diese durch den Essig rühren, aber die Kugeln werden nicht mit dem Essig vermischt. Wenn du aufhörst zu rühren, beginnen die Kugeln zu schweben und bilden direkt erneut eine Ölschicht auf der Oberseite.

Der Senf erlaubt es dem Öl und dem Essig, sich etwas besser zu vermischen. Wenn du den Senf einrührst, bleiben die kleinen Ölkügelchen im Essig etwas länger verteilt. Die Menge des Senfs bestimmt, wie gut und wie lange die Substanzen gemischt bleiben. Damit kannst du beim Herstellen eines Salatdressings Essig und Öl in Mischung halten, bis du sie gleichmäßig über den Salat verteilt hast.

Einen Stoff, der dafür sorgt, dass sich zwei eigentlich nicht mischbare Stoffe wie Öl und Wasser zu einem fein verteilten Gemisch vermengen, nennt man Emulgator. Das Gemisch nennt man Emulsion. Es ist aber ein Unterschied, ob eine Substanz nur emulsionsstabilisierend wirkt (wie z. B. Senf) oder ein echter Emulgator ist. Senfpulver hat die Eigenschaft, sowohl Wasser als auch Öl aufzunehmen - daher kommt es, dass man bestehende Emulsionen (z. B. Mayonnaise) damit stabilisieren kann oder eben, wie bei der Vinaigrette, die feinverteilten Wasser- und Öl-Tröpfchen so im Senf 'angedickt' hat, dass der Eindruck einer Emulsion entsteht, aber wie im Versuch gesehen, hat sich diese Mischung nach einiger Zeit getrennt.

Wie funktioniert ein echter Emulgator? Der Emulgator hat einen Öl-liebenden Teil (Schwanz) und einen Wasser-liebenden Teil (Kopf)



Die „Schwänzchen“ halten sich am Öl fest, die „Köpfchen“ schauen in Richtung Wasser. So werden die Öl-Tröpfchen im Wasser in Schwebelage gehalten.

