



## Öl und Wasser mischen

**zum Inhalt** In diesem Experiment werden die beiden Flüssigkeiten Öl und Wasser, die sehr unterschiedliche Eigenschaften haben, gemischt und mit der Lupe betrachtet (direkt nach dem Mischen und 20 Minuten später).

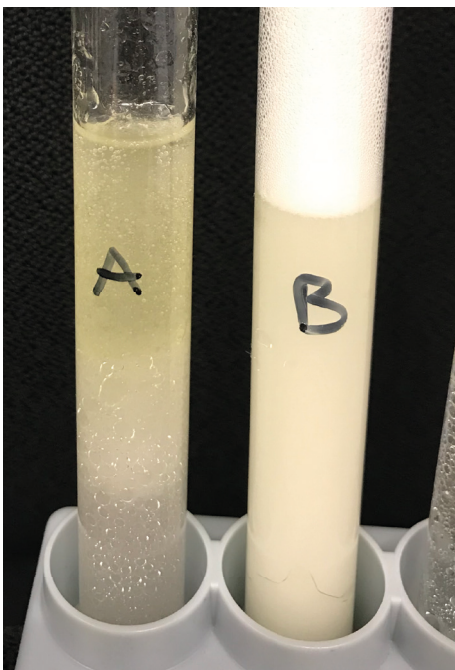
**Hinweis** Beim Betrachten der Mischungen muss auf gutes Licht geachtet werden, damit der Unterschied der beiden Mischungen gut beobachtet werden kann.  
Der Härtegrad des Wassers könnte das Ergebnis beeinflussen! Je härter das Wasser ist, desto weniger gut funktioniert das Experiment. Das liegt daran, dass hartes Wasser viele Kalzium- und Magnesiumteilchen enthält, welche die Seifenteilchen binden und sie so davon abhalten, als Emulgator zu wirken.



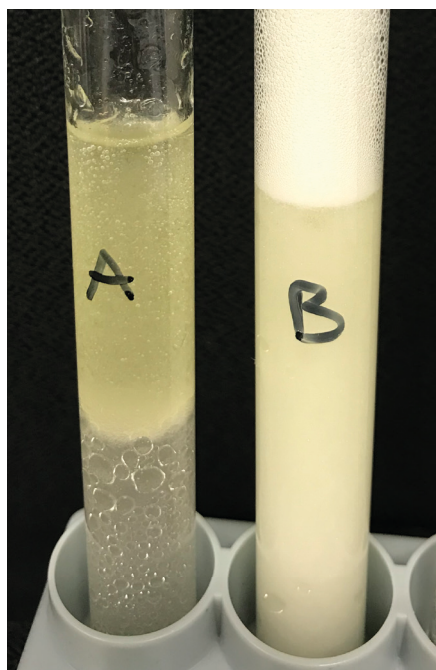
- Konfitüreglas (als Alternative, falls kein Reagenzglashalter zur Verfügung steht)
- Leitungswasser
- Speiseöl

**Lösung** Öl und Wasser sind Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Eigenschaften, die sich schlecht mischen lassen. Sie trennen sich nach dem Mischen wieder. Öl hat eine geringere Dichte und schwimmt oben auf.

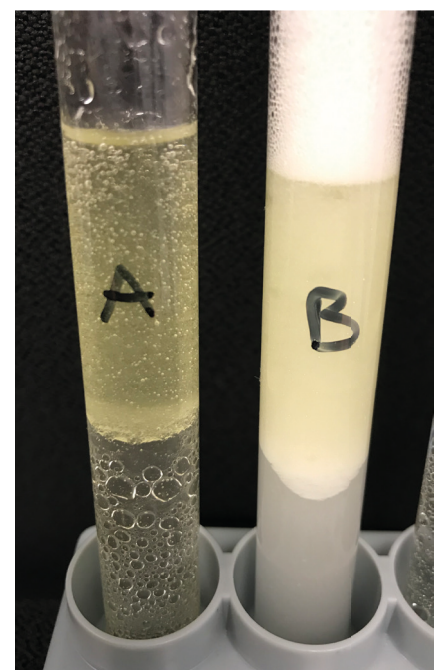
Wenn der Mischung ein Emulgator (hier ein Tensid\* in Form von Duschgel) beigemischt wird, ist die Mischung stabiler. Das heisst Öl und Wasser trennen sich nicht oder viel langsamer.



ohne Emulgator mit Emulgator  
direkt nach dem Schütteln



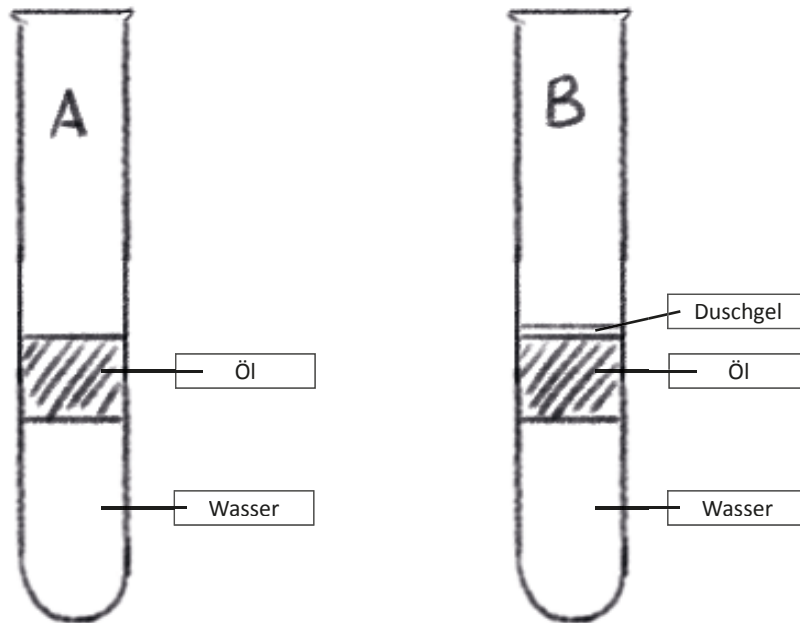
ohne Emulgator mit Emulgator  
1 min nach dem Schütteln



ohne Emulgator mit Emulgator  
20 min nach dem Schütteln



## Musterlösung Öl und Wasser mischen



### Was möchtest du mit dem Experiment herausfinden?

1. Was passiert, wenn ich Öl und Wasser durch kräftiges Schütteln mische? Wie sieht die Mischung aus?
2. Was passiert, wenn ich Öl, Wasser und Duschgel durch kräftiges Schütteln mische? Wie sieht die Mischung aus?
3. Wie sehen die Mischungen nach 20 Minuten aus?

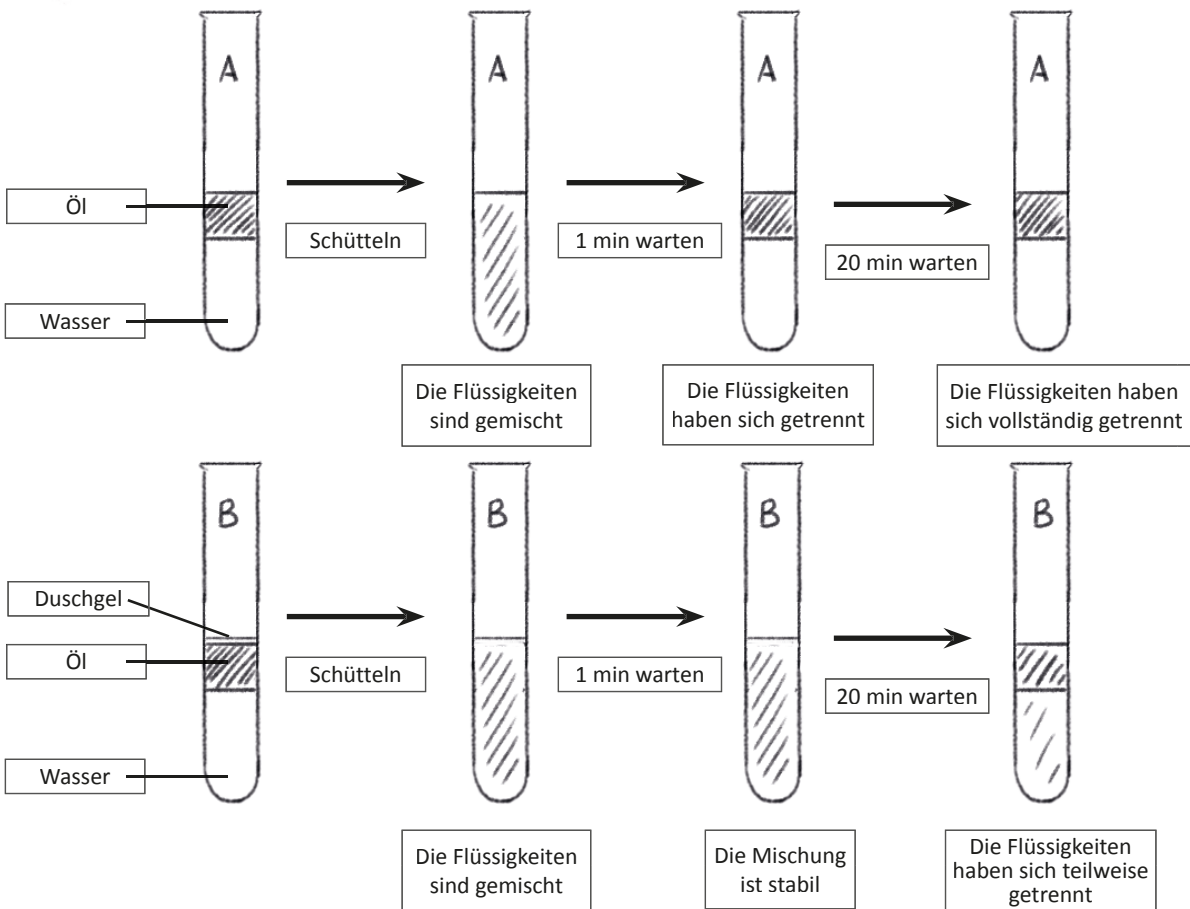


### Wie kommt das Experiment heraus? Was könnte passieren?

Individuelle Lösungen!



## Was beobachtest du? Skizziere und beschreibe möglichst genau!



## Was ist bei dem Experiment herausgekommen? Was hast du gelernt? Schreibe 3–4 Sätze und ergänze evtl. mit einer Skizze!

1. Öl und Wasser mischen sich nach kräftigem Schütteln. Es entsteht eine trübe, milchige Mischung.
2. Öl, Wasser und Duschgel mischen sich nach kräftigem Schütteln und es entsteht ebenfalls eine trübe, milchige Mischung.
3. Öl- und Wasserphase trennen sich bei der ersten Mischung sehr schnell wieder. Die Ölphase schwimmt oben auf. In der zweiten Mischung trennen sich die beiden Flüssigkeiten viel langsamer und nicht vollständig. Eine Trennung ist zwar sichtbar, aber der untere Teil ist ganz milchig, was darauf hindeutet, dass sich dort Öl, Wasser und Emulgator (also Duschgel) befinden.

**Bezug zum Alltag:** Öl und Wasser sind Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Eigenschaften, die sich ungern mischen. Die Wasserteilchen haben untereinander eine sehr starke Anziehung und hängen über sogenannte Wasserstoffbrücken\* aneinander. Ölteilchen besitzen keine solchen starken Bindungen. Gibt man nun Seifenteilchen (Tenside) zu einem Öl-Wasser-Gemisch hinzu, erstellen diese eine Art Brücke zwischen den Wasser- und Ölteilchen, indem sie gleichzeitig an beide binden können. So entsteht eine stabilere Öl-Wasser-Mischung. Tenside wirken hier als sogenannte Emulgatoren.

Unsere Haut benötigt Feuchtigkeit und Fett, darum bestehen Cremes aus einer Fett- bzw. Ölphase und aus Wasser. Diese Cremes dürfen sich nicht nach kurzer Zeit scheiden; darum werden ihnen Emulgatoren beigemischt, welche die Mischung von Öl- und Wasserphase stabilisieren.