

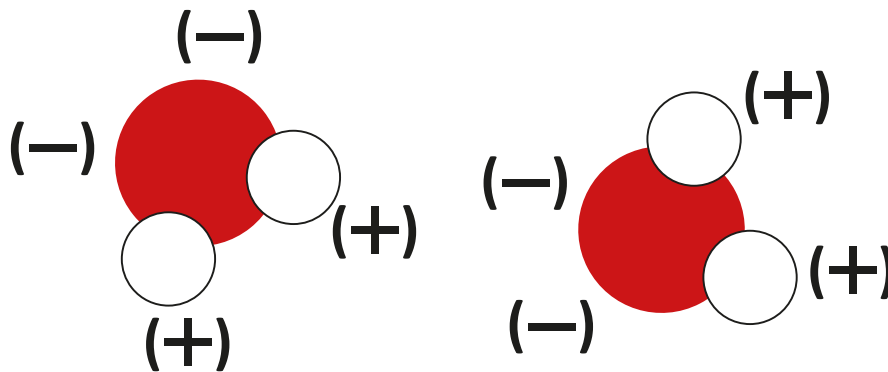


Warum mischt sich Öl nicht mit Wasser?

Wasserteilchen wollen unter sich bleiben: Sie ziehen sich gegenseitig an und schliessen dabei das Öl aus. Vielleicht kennst du das von der Salatsauce: Auch wenn du Öl und Essig (eine wässrige Flüssigkeit) noch so gut durchmischst, trennen sich die beiden Flüssigkeiten nach einer gewissen Zeit. Das Öl schwimmt dabei auf der wässrigen Phase* (Essig) auf.

Der Grund dafür liegt im chemischen Aufbau der beiden Stoffe. Eine Seite des Wasserteilchens ist

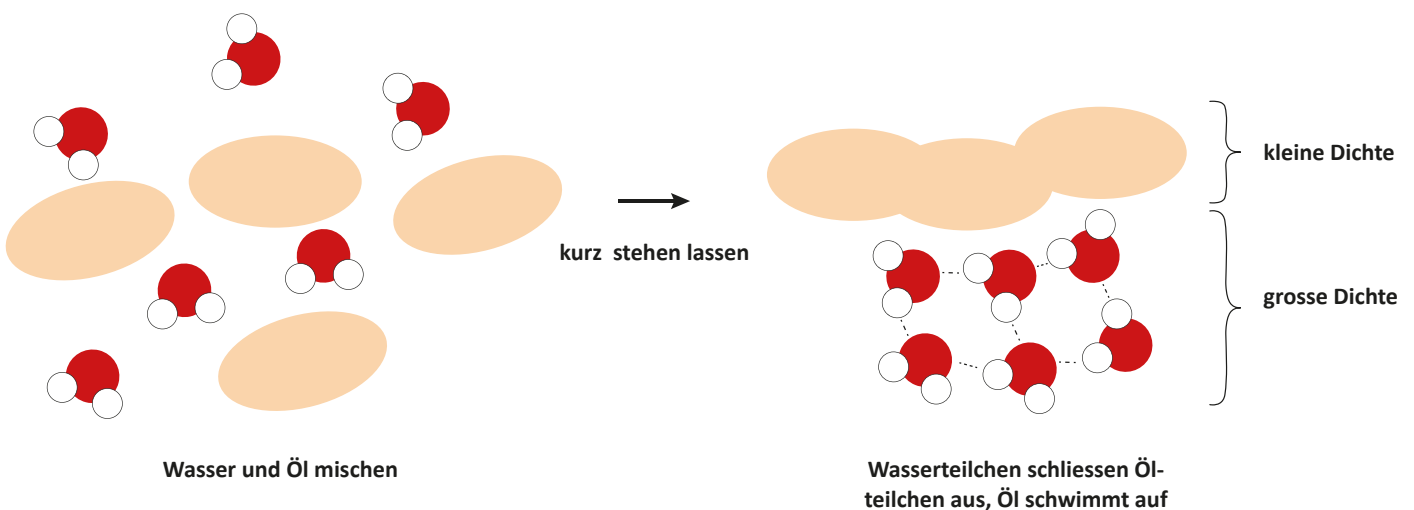
etwas negativ und die andere Seite etwas positiv geladen. Durch diese unregelmässige Verteilung der Ladung werden die Moleküle „polar“ – das ist der Grund dafür, dass die Wasserteilchen unter sich bleiben. Denn die positiv geladene Seite zieht die negativ geladene Seite eines anderen Wasserteilchens an. So lagern sich die Wasserteilchen eng aneinander an und sind weniger frei beweglich.



Zwei Wasserteilchen

Fettteilchen hingegen sind nicht polar. Die Fettteilchen können sich nicht mit Wasser mischen, weil sie weder positiv noch negativ geladene Sei-

ten aufweisen: Das Fett wird sozusagen vom Wasser ausgeschlossen. Weil Öl zudem noch weniger dicht ist, schwimmt es auf dem dichteren Wasser.



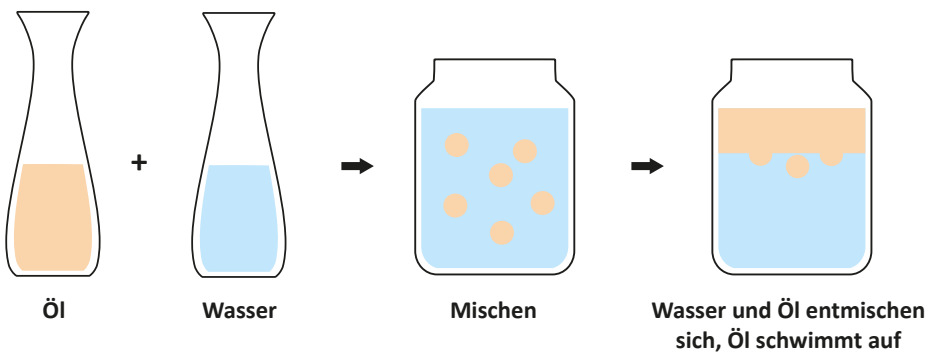
Emulsion* – wenn Ungleiches gemischt wird

Wenn zwei nicht mischbare Flüssigkeiten (z. B. Wasser und Öl) lediglich durch heftiges Rühren und Mischen zusammengeführt werden, dann ist die Mischung in der Regel sehr instabil. Das heißt, Wasser und Öl trennen sich innerhalb kurzer Zeit wieder. Damit das nicht geschieht, fügt man der Mischung einen Emulgator* zu. So mischen sich Wasser- und Fettteilchen und bilden eine meist milchig trübe Mischung. Das funktioniert, weil der Emulgator gleichzeitig an Wasser- und an Ölteilchen bindet und so eine Art Brücke zwischen den beiden bildet. Als Emulgator wurde in den

vorangehenden Experimenten ein Tensid* (Seife) benutzt.

Je nach Mischverhältnis sprechen wir von einer Öl-in-Wasser (O/W)- oder von einer Wasser-in-Öl (W/O)-Emulsion. Eine uns allen bekannte Öl-in-Wasser-Emulsion ist Milch, sie enthält mehr Wasser als Fett – kleine Öltröpfchen schweben im Wasser. Butter hingegen ist eine Wasser-in-Öl-Emulsion, sie enthält mehr Fett – wenige Wassertröpfchen sind im Fett eingeschlossen.

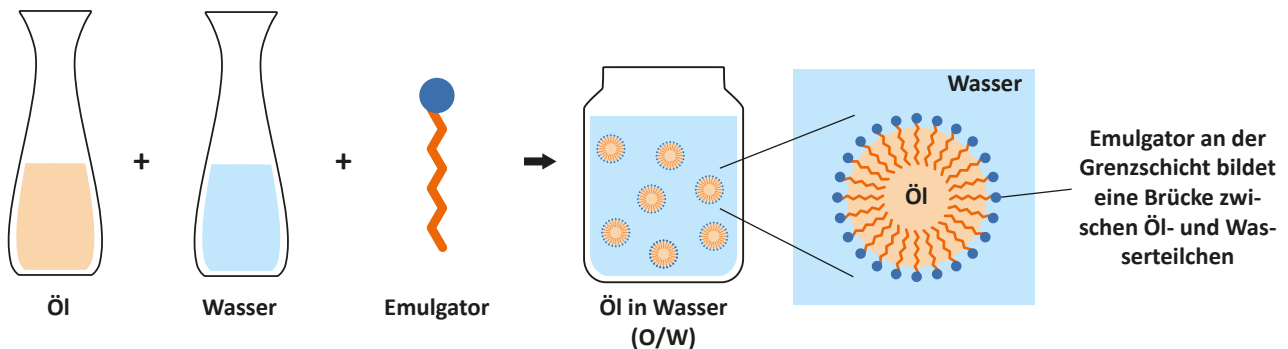
Ohne Emulgator



Aha, leichte, feuchtigkeits-spendende Cremes oder Lotionen sind also O/W-Emulsionen. Reichhaltige und fettige Cremes sind W/O-Emulsionen.



O/W-Emulsion (Milch)



W/O-Emulsion (Butter)

