

EXPERIO | Roche

Erforsche und entdecke.

EXPERIO@home 19

Salz verbindet

Niveau: 4. Klasse bis Sekundarschule

Warum vermischen sich Öl und Wasser nicht und was passiert, wenn man noch Salz dazu gibt?

Materialliste



- Glas mit Wasser
- Helles Öl (zB. Rapsöl)
- Tinte
- Salz

Durchführung

1. Giesse das Öl vorsichtig zum Wasser hinzu. Es soll eine ca. 2cm dicke Ölschicht entstehen. (Warte ab bis es eine klare Trennung gibt und das Öl keine Blasen mehr aufweist)
2. Gib nun einen Tropfen Tinte in das Glas und warte ab, bis sich dieser an der Grenzschicht vom Öl zum Wasser absetzt.
3. Streue einen gut gehäuften Löffel Salz dazu und beobachte aufmerksam was passiert.

Erklärung

In diesem Experiment sind einige Phänomene zu beobachten. Zu Beginn stellt sich die Frage, warum mischt sich das Öl nicht mit dem Wasser. Der ausschlaggebende Punkt hierbei ist der Dichtenunterschied beider Flüssigkeiten. Da Öl eine geringere Dichte als Wasser aufweist schwimmt dieses oben auf. Öl ist zudem wasserabstossend (hydrophob) deshalb findet keine Vermischung mit dem Wasser statt.

Die Tinte dient in diesem Experiment lediglich zur besseren Beobachtung durch die Blaufärbung des Wassers und hat keinen Einfluss auf das Verhalten der beteiligten Stoffe.

Durch die Zugabe von Salz, wird der Ölfilm durchbrochen und teilweise nach unten verlagert. Das passiert, weil das Salz die grösste Dichte aller drei Stoffe aufweist und daher am «schwersten» ist. Stoffe, wie das Salz, nennt man Emulgatoren. Ein Emulgator schafft dort eine Bindung, wo normalerweise keine stattfinden würde (Ölfilm wird durchbrochen). Vom Salz eingeschlossene Ölblasen befinden sich jetzt jetzt unten im Glas. Diese steigen nach und nach wieder an die Oberfläche

auf, weil das Salz vom Wasser aufgelöst wird. Je nachdem, wie ausgeprägt der «Salzmantel» um die eingeschlossenen Öl Blasen ausfällt, variiert die Dauer bis eine Ölblase aufsteigt. Je dünner der «Salzmantel», desto schneller wird dieser vom Wasser aufgelöst, desto schneller steigt die Ölblase wieder an die Oberfläche zurück.

Quelle:

<https://go.roche.com/a1sqv> (13.4.2020)