

Wasser, Öl, Tinte und Salz

Ihr benötigt:

Wasser, 1 Einkochglas, Speiseöl, Pipette, Tinte, Salz



Aufgabe:

Füllt das Einkochglas halb mit Wasser, gebt dann 200 ml Speiseöl dazu.
Bitte beobachten.

Gebt 6 Tropfen Tinte dazu (blau, rot, schwarz oder grün).
Bitte beobachtet, welche Stoffe sich oben, welche sich unten befinden.

Zum Schluss streut ihr einen Teelöffel Salz in das Einkochglas.
Nur schauen, nicht umrühren!

Erzählt genau, was passiert.

Habt ihr Vermutungen, warum das alles geschieht?

Zeichnung:

Sachanalyse:

Wasser und Speiseöl besitzen eine unterschiedliche Dichte. Das Öl hat eine geringere Dichte als Wasser, es schwimmt also oben.

Dichte ist die Masse im Verhältnis zum Volumen. Einfach gesagt bedeutet dies für unseren Fall: 1 Liter (Einheit für Volumen) Wasser ist schwerer als 1 Liter Öl.

Fette, Wachse und Öle haben eine besondere Eigenschaft: Sie lassen sich nicht mit Wasser mischen, sie sind hydrophob (hydro heißt Wasser, phob heißt ängstlich, die Begriffe kommen aus dem Griechischen), also wasservermeidend, wasserabweisend.

Hydrophobe Oberflächen lassen das Wasser abperlen (Kohlrabiblätter).

Hydrophobe Stoffe sind fast immer lipophil (fettliebend), sie lösen sich in Fetten und Ölen.

Tinte besteht aus Wasser und kleinen Farbpigmenten. Die Tinte findet zunächst keinen Weg nach unten durch das wasserabweisende Öl, obwohl sie schwerer als das Öl ist.

Salz hat eine noch größere Dichte als Wasser, die Salzkörnchen lösen sich in der Tinte etwas auf, sie sind schwer genug, um durch das Öl nach unten zu fallen. Salz und Tinte reiben etwas Öl mit nach unten. Das Salz löst sich im Wasser auf. Das leichtere Öl steigt wieder nach oben.

unpolar = wasserabstoßend = hydrophob = fettliebend = lyophil

polar = wasserliebend = hydrophil = fettabstoßend = lyophob