

Experimente mit Wasser

Rette sich, wer kann!

Das brauchst du:

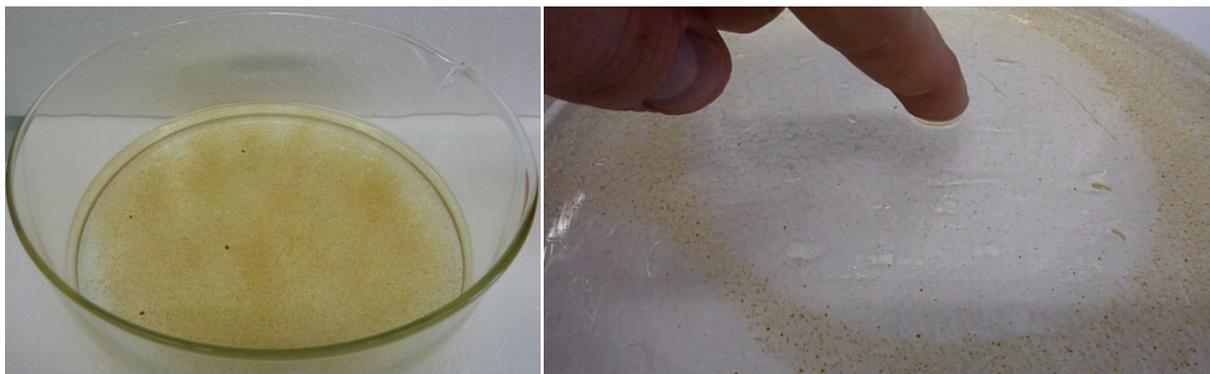
- 1 Suppenteller oder Glasschale
- Paprikapulver oder gemahlener Pfeffer
- Spülmittel

So wird's gemacht:

1. Fülle den Suppenteller oder die Glasschale mit Wasser.
2. Verteile Paprika- oder Pfefferpulver fein auf der ganzen Wasseroberfläche.
3. Tauche einen Finger vorsichtig in der Mitte des Tellers ins Wasser und zieh ihn wieder heraus. Geschieht etwas?
4. Trage ein wenig Spülmittel auf den Finger auf.
5. Tauche den Finger nochmals in der Mitte des Tellers ein. Und nun?

Scharf beobachtet:

Beim Eintauchen des Fingers in der Mitte des Tellers geschieht erst einmal nichts. Macht man dasselbe aber nochmals, nun mit ein wenig Spülmittel auf dem Finger, sieht das ganz anders aus: Auf einmal fliehen alle Pulverteilchen in Richtung Tellerrand!



Was steckt dahinter?

Das Pfeffer- oder Paprikapulver liegt zu Beginn ruhig auf der Wasseroberfläche (Abbildung 1). Es ist so leicht, dass es dank der Oberflächenspannung auf der „Haut“ des Wassers schwimmt. Berührt man nun mit dem Finger die Wasseroberfläche, wird das Wasser lediglich etwas unruhig. Spannend wird es, wenn man auf den Finger etwas Flüssigseife aufträgt.

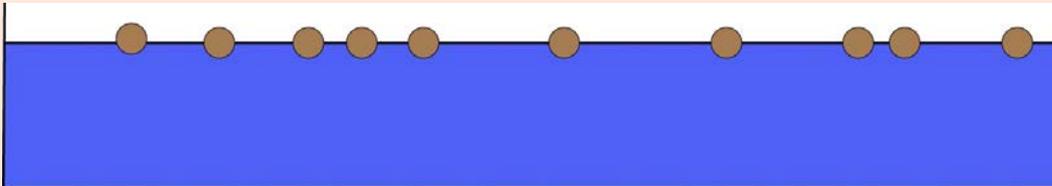


Abbildung 1: Pfeffer-Teilchen auf der Wasseroberfläche.

Seife besteht aus einer ganz speziellen Art von Teilchen. Diese Teilchen können wir uns wie eine Stecknadel vorstellen. Der Kopfteil ist sehr gut wasserlöslich, während der Schwanzteil fettlöslich ist und nicht gerne ins Wasser eintaucht. Gibt man nun etwas Seife ins Wasser, so richten sich diese Teilchen so aus, dass der wasserlösliche Kopfteil auf der Wasseroberfläche zu liegen kommt und der fettliebende Schwanzteil in die Höhe ragt. Ausserdem verteilen sich die Teilchen schön gleichmässig über die gesamte Wasseroberfläche. Dabei drängen sie sich zwischen die Wasserteilchen und verringern die Oberflächenspannung des Wassers. Am Rand der Schüssel ist diese Spannung hingegen stark: Die Wasser-„Haut“ zieht sich dorthin zurück und reisst das Pulver mit sich. Die bewegliche Wand von Seifenteilchen vergrössert das Loch in der Mitte immer mehr und scheint das Pfeffer- oder Paprikapulver auseinanderzuschieben (Abbildung 2).

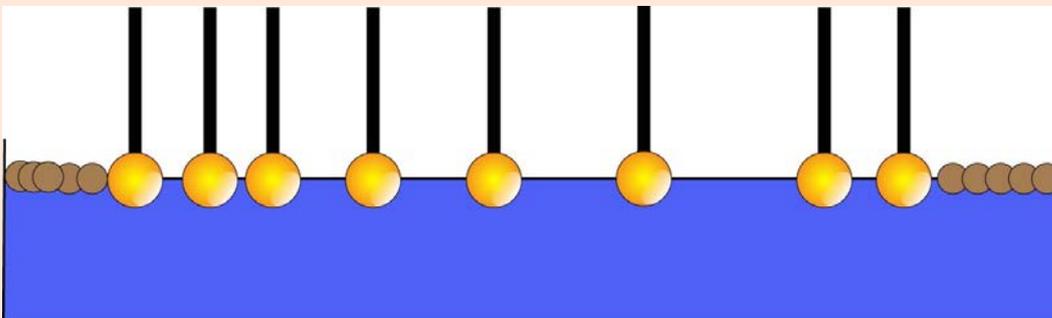


Abbildung 2: Seifenteilchen drängen sich zwischen die Wasserteilchen und verringern die Oberflächenspannung des Wassers. Die Wasser-„Haut“ zieht sich zum Rand der Schüssel zurück und reisst den Pfeffer auseinander.