

## **Phasengrenzen eignen sich u.a. um**

- **Mischen von Farben,**
- **Mischbarkeit von Flüssigkeiten,**
- **die Labormethode Extraktion,**
- **Bedeutung von Emulgatoren zu erläutern.**

## **Suchbegriffe: Phasengrenzen, Emulgatoren, Grenzflächenspannung, Extraktion, Zellmembrane**

Phasengrenzen entstehen als Grenzflächen zwischen zwei Stoffen (Phasen), die sich nicht mischen. Die zwei Phasen können, wie hier, beide flüssig sein, oder auch flüssig und fest, oder fest und fest oder fest und gasförmig. Die Fläche zwischen zwei Phasen wird auch als Oberfläche bezeichnet.

Oberflächen lassen sich nicht immer klar bestimmen. Wenn du die Flasche schüttelst, vergrößerst du die Oberfläche. Sobald du aufhörst, wird sie wieder kleiner. Die Tropfen sortieren sich aus, weil die Atome der beiden Flüssigkeiten sich nicht mit einander ‚vertragen‘. Deshalb hat eine Phasengrenze zwischen zwei Flüssigkeiten immer die Tendenz ein Minimum an Oberfläche zu bilden. Das nennt man Oberflächenspannung. In der Natur wird die Oberflächenspannung zwischen Luft und Wasser beispielsweise vom Wasserläufer genutzt.

Im Labor werden oft Flüssigkeiten verwendet, die sich nicht mischen, um verschiedene Stoffe aus Zellen voneinander zu trennen. Jede Zelle ist von einer Zellmembran umgeben - einer öligen dünnen Haut, die eine Phasengrenze zwischen der wässrigen Flüssigkeit im Inneren und dem Ölfilm bildet. In einer Zelle werden viele verschiedene Proteine hergestellt, die alle an unterschiedlichen Stellen benötigt werden. Die Proteine werden aufgrund ihrer Löslichkeit in der öligen Haut der Membran oder der wässrigen Phase sortiert – so wird dafür gesorgt, dass sie an ihren Platz kommen. Die verschiedenen Stoffe- wie beispielsweise die Erbsubstanz DNA und Eiweißstoffe – unterscheiden sich oft in ihrer Löslichkeit in den verschiedenen Phasen.

(Jeanette Müller, Maria Halaschek-Wiener, Carmen Schmid)

## **Versuch nachmachen**

Olivenöl bzw. Kokosöl (mit einer Ölfarbe gefärbt) und Wasser (z.B. mit Osteeierfarben gefärbt) in eine Plastikflasche füllen. Flasche gut verschließen und Schütteln. Die bunt gefüllten Flaschen eignen sich auf Grund der temporären Mischbarkeit besonders anschaulich zur Entdeckung der Farbenlehre.

Lavalampen (siehe Abb.) funktionieren übrigens nach demselben Prinzip.

## **Grenzen**

Grenze zwischen Flüssigkeiten, Grenzflächen (Oberflächen)



## **Links zum Weiterforschen**

Extraktion

[http://de.wikipedia.org/wiki/Extraktion\\_\(Verfahrenstechnik\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Extraktion_(Verfahrenstechnik))

Grenzflächenspannung

<http://de.wikipedia.org/wiki/Grenzfl%C3%A4che>

Was sind Emulgatoren und warum werden sie benutzt?

<http://www.food-info.net/de/qa/qa-fi63.htm>