

# Experimente zum Thema Osmose

## Stärke im Dialysetest

### Material:

15 cm Dialyseschlauch (z.B. Fa. Hedinger, Firma Conatex, 3m ca. 20 Euro), zwei Verschlussclips (für Tiefkühlbeutel aus dem Supermarkt), lösliche Stärke, Iod-Kaliumiodid-Lösung  
Becherglas 250mL, Becherglas 500mL, Rührstab, Trichter, Heizplatte

### Durchführung:

#### Herstellen der Stärkelösung:

1g lösliche Stärke zu 100mL Wasser in ein Becherglas (250mL) geben und unter **ständigem** Rühren langsam erhitzen, bis die Stärke vollständig gelöst ist. Abkühlen lassen.

#### Befüllen des Dialyseschlauchs:

Der Dialyseschlauch wird auf einer Seite dicht verschlossen. Dann wird mit einem Trichter Stärkelösung eingefüllt und dieses Ende dann ebenfalls dicht verschlossen. Vorsicht: Es darf außen am Schlauch auf keinen Fall Stärkelösung anhaften noch an den beiden Enden austreten können.

#### Dialyse:

In das 500mL- Becherglas wird Wasser eingefüllt und einige Tropfen Iod-Kaliumiodid-Lösung zugegeben (hellgelbe Färbung). Der mit Stärkelösung gefüllte Schlauch wird in die Lösung gehängt. Beobachtung nach 5, 10 und 15 Minuten notieren!

#### Aufgaben:

1. Formulieren Sie eine Fragestellung und Hypothese(n).
2. Beschreiben Sie Ihre Beobachtung.
3. Geben Sie eine mögliche Erklärung für die Veränderungen.
4. Erklären Sie, für welchen biologischen Sachverhalt dieses Experiment als Modell dienen kann!
5. Dokumentieren Sie alle Schritte des experimentellen Vorgehens vollständig in einem Protokoll.

## Experimente zum Thema Osmose

### Stärke im Dialysetest

#### Lösungshinweise:

Fragestellung:

*Welche Teilchen können durch eine Dialysemembran gelangen? Welche Teilchen können die Membran nicht passieren?*

Hypothese:

*a) Stärke kann nicht durch die Membran, weil die Teilchen zu groß sind. Iodteilchen können durch die Membran, weil sie kleiner sind.*

*b) Stärke und Iod können durch die Membran gelangen, weil beide wasserlöslich sind.*

#### Beobachtung:

*Nach wenigen Minuten zeigt sich innerhalb des Schlauches die typische Iod-Stärke-Reaktion (Blauschwarzfärbung), außen keine Iod-Stärke-Reaktion.*



**Abbildung:**  
Stärke im Dialysetest; rechts: Vergleichslösung  
Quelle: ZPG Biologie

#### Erklärung:

*Stärketeilchen können nicht durch die Membran nach außen gelangen, da die Membranporen für Stärketeilchen zu klein sind. Die Jodteilchen können dagegen leicht in das Innere des Dialyseschlauches hinein diffundieren.*

#### Modellexperiment

*Modell für die Darmzellen: Die Stärketeilchen sind zu groß, um absorbiert zu werden. Sie müssen zuerst verdaut werden, damit die Teilchen kleiner sind (Glucosemoleküle). Kleinere Moleküle können durch die Membranen der Darmzellen ins Blut gelangen.*

*Modell für die Nierenzellen: Blutkörperchen können nicht in den Harnleiter gelangen, Harnstoff und Mineralsalze gelangen in die Harnflüssigkeit.*