

Themenkreis Aufbau der Stoffe

Versuch 10: Osmose

Sicherheit und Entsorgung: problemlos

Ein Dialyseschlauch ist *semipermeabel*; d.h. er hat Poren, durch die kleine Moleküle (z.B. vom Wasser) hindurch treten können, nicht jedoch größere (z.B. wie die vom Zucker). Aufgrund der Eigenbewegung der Teilchen wandern die kleineren Wassermoleküle nach innen; die Zuckermoleküle können jedoch nicht, bzw. stark verlangsamt, durch die Schlauchwand nach außen treten. Deshalb erhöht sich der Druck im Innenraum (sog. *Osmotischer Druck*) und die Flüssigkeit in dem Glasröhrchen steigt. Der Teilchenaustausch (Ionen, Moleküle, Molekülonen) durch eine halbdurchlässige (semipermeable) Wand wird *Osmose* genannt.

- Baue die Apparatur nach Skizze auf!
Fülle in den Dialyseschlauch konzentrierte Zuckerlösung, außen in das Becherglas dest. Wasser.
Nach einiger Zeit steigt aufgrund des osmotischen Druckes die Flüssigkeit in dem Kapillarrohr.

Erläuterungen zum Gelingen des Versuches:

- Zu schnellen sichtbaren Ergebnissen kommt man, wenn die Fläche der semipermeablen Wand groß und der Durchmesser des Steigrohres klein ist. Geeignet ist ein Dialyseschlauch z.B. der Fa. C. Roth GmbH, Karlsruhe, Art.Nr.5101 NADIR® - Dialyseschlauch, 38 mm Ø. Länge etwa 10-15 cm. Die mittlere Porengröße beträgt etwa 2,5-8 nm.
- Kapillarglasrohr: Innendurchmesser von 1,5-2 mm ; ca. 15 -20 cm lang.
- Gummistopfen außen passend für den Dialyseschlauch, Innenbohrung passend zum Kapillaraußendurchmesser.
- Das untere Ende des Schlauches verschließt man durch festes Verknoten.
- Schlauch besser vorher in heißem Wasser einweichen. Am Gummistopfen befestigt man den Schlauch mit Blumendraht. Mit einer Zange fest drehen.
- Füllen des Dialyseschlauches:
Dialyseschlauch + Stopfen über Becherglas halten. Mittels kleinem Trichter Zuckerlösung bis zum oberen Rand einfüllen. Kapillarrohr einsetzen. Der Flüssigkeitsspiegel soll sich eben über dem Stopfenrand befinden. Das erfordert etwas Geschick. Stand der Flüssigkeitssäule mit einem Filzstift o.ä. markieren.
 - Füllt man nun in das Becherglas destilliertes Wasser ein, so lässt sich schon nach etwa einer Minute ein Ansteigen der Flüssigkeit beobachten.

