

# Experimente zum Thema Osmose

## Stärke im Dialysetest: Informationen zum Thema Dialyse

Die **Dialyse** (griechisch Auflösung) ist ein Blutreinigungsverfahren, das bei Nierenversagen zum Einsatz kommt. Unter Dialyse wird dabei ein Stoffaustausch über eine Membran verstanden, wobei sich auf der einen Seite Blut und auf der anderen Seite der Membran eine Dialyselösung befindet.

Hier wird nach dem Prinzip des Konzentrationsausgleichs kleinmolekularer Substanzen zweier Flüssigkeiten verfahren, die durch eine semipermeable Membran getrennt sind (Osmose). Von der Filtermembran getrennt befindet sich auf der einen Seite das Blut mit gelösten Elektrolyten wie zum Beispiel Kalium- Ionen und Phosphat- Ionen, Eiweißen und den Erythrocyten sowie Harnsubstanzen (Harnstoff, Harnsäure). Auf der anderen Seite der Membran befindet sich eine keimarme, aufbereitete Lösung (Dialysat), die keine Abfallprodukte enthält und einen an den jeweiligen Bedürfnissen des Patienten orientierten Anteil an Elektrolyten aufweist. Die semipermeable Filtermembran (Dialysemembran) zwischen Blut und Dialyselösung besitzt Poren, die kleine Moleküle wie Wasser, Elektrolyte und Harnsubstanzen durchlassen, aber große Moleküle wie Eiweiße und Blutzellen zurückhalten.

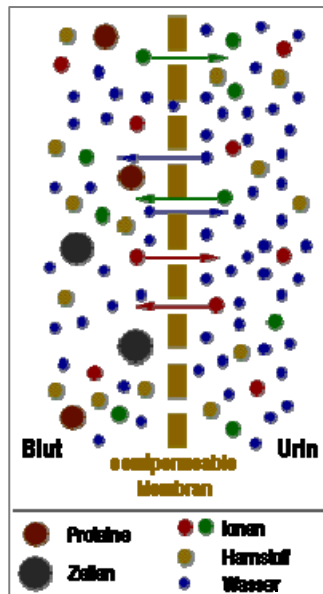
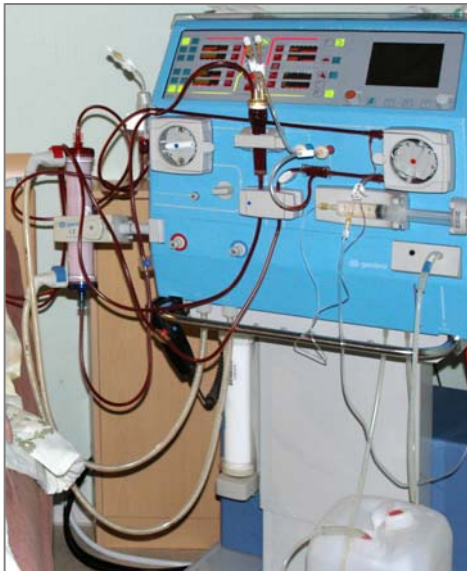


Abbildung 2:  
 Schema der Dialyse  
 Quelle:  
<http://www.chemgapedia.de/vsengine/vlu/vsc/de/ch/4/cm/phasen.vlu/Page/vsc/de/ch/4/cm/phasen/dialyse.vscml.html>  
 Zugriff 20.7.2011  
 Urheber:  
 FiZ Chemie GmbH

Abbildung1: Dialysegerät

Quelle:  
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/GambroAK200.jpg>;  
 Zugriff 15.7.2011 Urheber: I. Grossw

Als **Semipermeabilität** (lateinisch: halbdurchlässig) bezeichnet man die Eigenschaft von Membranen, „halbdurchlässig“ oder „teilweise durchlässig“ zu sein. In der einfachsten Definition wird von einer semipermeablen Membran gesprochen, wenn die Membran das Lösungsmittel, aber nicht den gelösten Stoff durchlässt. Allgemeiner formuliert werden nur Moleküle oder Partikel unterhalb einer bestimmten Größe durchgelassen.

### Teilchendurchmesser

Teilchen	Teilchendurchmesser	Teilchen	Teilchendurchmesser
Na <sup>+</sup>	ca. 200 pm	Harnstoff	ca. 600 pm
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	ca. 460 pm	Eiweiß	> 6000 pm
H <sub>2</sub> O	ca. 150 pm	Erythrocyt	ca. 7500000 pm

$$1 \text{ mm} = 1000 \text{ } \mu\text{m} = 1000000 \text{ nm} = 1000 \text{ 000 000 pm}$$

Text verändert nach <http://de.wikipedia.org/wiki/Dialyse> CC-by-sa-3.0