

Prüflinge Biologie Buch

Bearbeitungsdauer: 2h

Bearbeitungstermin: 14.05.

andre@werkschuleberlin.de

Osmose und Diffusion

Die einseitige Diffusion eines Stoffes (in der Regel Wasser) durch eine semipermeable Membran nennt man **Osmose** (griech. osmos = Eindringen). Eine semipermeable (halbdurchlässig) Membran zeichnet sich dadurch aus, dass sie nur für bestimmte Stoffe durchlässig ist. Wasser kann die Membran immer passieren, die darin gelösten Stoffe wie z.B. Zucker oder Salze jedoch nicht. **Diffusion** und **Osmose** sind passive Transportprozesse. Denn die Zelle muss keine Energie aufwenden, um den Transport der Stoffe zu ermöglichen. Die beiden folgenden Abschnitte behandeln die Diffusion und die Osmose.

Der Osmose zu Grunde liegt das Bestreben der Teilchen, einen Konzentrationsausgleich zwischen Innen- und Außenraum der Membran zu schaffen. Unter der Osmose versteht man einen einseitig gerichteten Diffusionsvorgang durch eine semipermeable Membran. Deshalb fließt das Wasser immer vom Ort des höheren Wasserpotenzials (weniger gelöste Teilchen), in Richtung des niedrigeren Wasserpotenzials (mehr gelöste Teilchen). Osmotischer Druck besteht solange, bis es zum Ausgleich der Konzentrationen auf beiden Membranseiten kommt. Ab diesem Zeitpunkt fließt in beide Richtungen die gleiche Menge an Wasser (isotonischer Zustand).

Kirschen eignen sich hervorragend, um den Vorgang der Osmose zu veranschaulichen, denn ihre Außenhaut funktioniert als semipermeable Membran. Im Spätsommer, wenn die Kirschen reifen, liegt der Zuckergehalt im Zellinneren am höchsten. Ein Regenschauer kann die Kirschen dann zum aufplatzen bringen. Das geschieht so: Wassertropfen auf der Kirsche strömen in das Zellinnere der Kirsche ein, weil die Konzentration an gelösten Zuckerteilchen im Inneren viel höher ist, als auf der Außenseite. Ein Ausgleich der Konzentration kann nur durch einströmendes Wasser erreicht werden (gewissermaßen durch Verdünnung des Zellsafts mit Wasser), denn die Zuckermoleküle sind zu groß, um die semipermeable Membran nach Außen hin verlassen zu können. Infolge saugt sich die Kirsche so lange mit Wasser voll (osmotischer Druck), bis es zum Konzentrationsausgleich kommt (gleichviele gelöste Teilchen innerhalb und außerhalb der Membran). Da die Zellen der Kirsche sich aber nicht beliebig weit ausdehnen können, platzt die Kirsche irgendwann.

Übrigens ist die Osmose auch beim Baden für die schrumpelige Haut verantwortlich. Die Konzentration von gelösten Salzteilchen ist in den Hautzellen weitaus höher, als im Badewasser. Daraufhin strömt Wasser in die Zellen ein und lässt die Haut aufquellen.

Schau dir das Video an und erkläre die Begriffe Wasserpotential, semipermeable Membran und Osmose.

https://www.youtube.com/watch?v=wJNII_Dk5hw

