

EXPERIO | Roche

Erforsche und entdecke.

EXPERIO@home 43 Osmose

Niveau: Sekundarschule

Du hast bestimmt schon einmal selber Kartoffeln zum Mittag- oder Abendessen gekocht. Aber was passiert, wenn wir Salz oder Rohrzucker auf die Kartoffeln streuen?

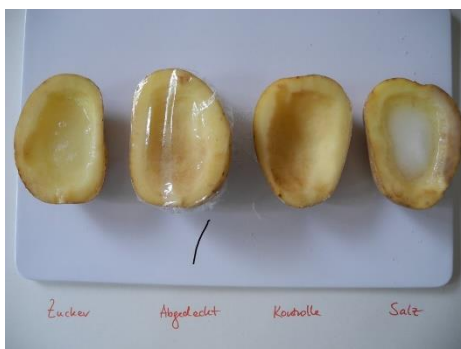
Materialliste

- 2 grosse Kartoffeln
- Teelöffel
- Kochsalz
- Rohrzucker
- Haushaltsfolie
- Messer

Durchführung

1. Schneide beide Kartoffeln der Länge nach durch.
2. Höhle jede Hälfte mit einem Teelöffel aus, so dass dir ein Rand von ca 0,5 cm übrig bleibt.
3. Fülle die erste Hälfte randvoll mit Kochsalz.
4. Fülle die zweite Hälfte randvoll mit Rohrzucker.
5. Decke die dritte Hälfte mit einer durchsichtigen Haushaltsfolie gut ab.
6. Lass die letzte Hälfte unbehandelt stehen.
7. Beobachte, was in den nächsten 30-60 Minuten passiert.

Erklärung



Nach der Warte- und Beobachtungszeit ist dir bestimmt aufgefallen, dass sich in den beiden gefüllten Hälften Wasser gebildet hat und sich Kochsalz sowie Rohrzucker teilweise oder ganz aufgelöst haben. Dieser Prozess nennt sich Osmose. Osmose ist einer der Prozesse, die das Leben in allen lebenden Zellen steuern. Jede Zelle ist von einer dünnen Membran umgeben - der Zellmembran. Diese Membran steuert den Wasserfluss aus der Zelle heraus und hinein. Der Durchfluss wird durch die Konzentration

der im Wasser gelösten Teilchen (Ionen) bestimmt. Wasser fließt von Orten, an denen die Konzentration der Teilchen niedrig ist, zu Orten, an denen ihre Konzentration höher ist um die Konzentration an beiden Orten auszugleichen. Wie ist es nun in unserem Experiment? Das Salz wurde in einer kleinen Menge Wasser gelöst. Wasser wurde aus den Zellen aufgrund der Verletzung während des Schneidens freigesetzt. Durch Zugabe von Kochsalz wurde eine sehr starke Konzentration an Natriumchlorid in der Vertiefung gebildet. Wasser aus allen umgebenden

Zellen begann zu dieser Stelle zu fließen, um die hohe Salzkonzentration an dieser Stelle zu verringern. Das aus den Zellen "herausgezogene" Wasser löste weiter Salz auf, so dass sich die Konzentration wieder erhöhte, und mehr Zellwasser floss in die Kartoffelvertiefung. Dieses Prinzip funktioniert genau gleich auch mit Zucker.

Die unbehandelte Hälfte macht nach der Wartezeit einen trockenen und braunen Eindruck. Die braune Farbe entsteht auf Grund der Zellbeschädigung und der Oxidation (Reaktion mit Sauerstoff). Die Kartoffelhälfte, die mit einer Haushaltsfolie abgedeckt wurde, weist nach dieser Wartezeit einige Wassertropfen auf. Das ist angesammelte Feuchtigkeit.

Probiere dieses Experiment auch mit Pellkartoffeln! Was kannst du feststellen?

Quelle: <https://go.roche.com/hscml> (11.11. 2020)