

Platzende Kirschen

Arbeitsblatt 1 zur Einheit 10 „Platzende Kirschen“ · Reihe Struktur und Funktion von Zellen · Biologie E-Phase

Name: _____

Kurs: _____ Datum: _____

Johnstone-Dreieck
Unser Weg: **Stoff** → **Teilchen** → **Formel**. Jede Aufgabe zeigt die Ebene.

Stoffebene Was man sieht und misst → **Teilchenebene** Was die Teilchen tun → **Formelebene** Formel, Symbol, Diagramm



🔍 **Impuls** Je 10 reife Süßkirschen liegen über Nacht in Leitungswasser bzw. in konzentrierter Zuckerlösung (500 g/L). Links platzen 7 von 10 Kirschen auf, rechts keine. Obstbauer Mehta fragt: Lohnt sich ein Regendach?

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

_____

1 ☑ Beobachten: Was zeigt der Versuch? Ergänze und kreuze an.

Stoffebene

10 Kirschen	in Leitungswasser	in Zuckerlösung
Masse vorher	92,0 g	92,0 g
Masse nach 12 h	97,4 g	88,6 g
Massenänderung	_____ g	_____ g
geplatzte Kirschen	7 von 10	0 von 10

Die Kirschen im Wasser haben etwas aufgenommen.	r ☐ f ☐	Die Kirschen in der Zuckerlösung sind schwerer geworden.	r ☐ f ☐
In die Kirschen im Wasser kann nur Wasser hineingelangt sein.	r ☐ f ☐	Die Kirschen in der Zuckerlösung haben etwas abgegeben.	r ☐ f ☐

2 ✎ Merksätze auf der Stoffebene: Ergänze die Lücken.

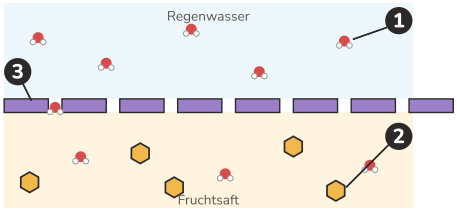
Stoffebene

Liegen reife Kirschen in Wasser, werden sie _____ und platzen. In konzentrierter Zuckerlösung werden sie _____. Es wandert also _____ hinein oder hinaus. Wasser wandert zu der Seite, auf der _____ Zucker gelöst ist. Der Saft reifer Süßkirschen enthält etwa _____ % Zucker, Regenwasser fast _____.

📖 **Wortspeicher:** schwerer · leichter · Wasser · mehr · 15–25 · keinen

3 ✎ Teilchen an der Membran: Benenne 1 bis 3 und erkläre, warum Wasser in die Kirsche strömt.

Teilchenebene



1 _____

2 _____

3 _____

Die Zellmembran ist _____: Sie lässt kleine _____ durch, aber keine großen _____. Wasser-Moleküle wandern in _____ Richtungen. Weil im Fruchtsaft viele Zucker-Moleküle gelöst sind, wandern mehr Wasser-Moleküle _____ als hinaus. Der _____ steigt, bis die Haut reißt.

📖 **Wortspeicher:** Wasser-Molekül · Zucker-Molekül · semipermeable Membran · semipermeabel · Wasser-Moleküle · Zucker-Moleküle · beide · hinein · Innendruck

Mit eigenen Worten: Warum wandert der Zucker nicht ins Regenwasser?

4 ✎ Auf der Formelebene: Ergänze das Osmose-Schema und die Definition.

Formelebene

Regenwasser	Wasser netto →	Fruchtzelle
_____ gelöste Teilchen		_____ gelöste Zucker-Teilchen

Osmose ist die _____ von Wasser durch eine _____ Membran. Der Netto-Wasserstrom geht von der Lösung mit der _____ zur Lösung mit der _____ Konzentration gelöster Teilchen.

📖 **Wortspeicher:** fast keine · viele · Diffusion · semipermeable · niedrigeren · höheren

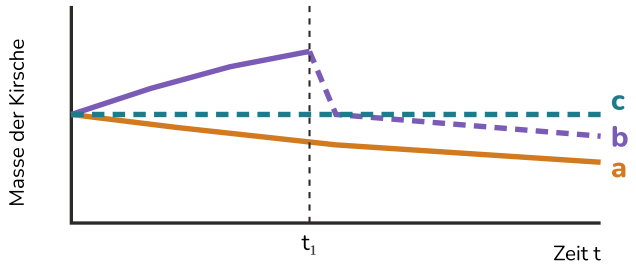
5 ☑ Wohin strömt das Wasser? Kreuze an.

Formelebene

Situation	hinein	hinaus	keiner
Reife Kirschen hängen im Regen.	☐	☐	☐
Kirschen liegen in sehr konzentrierter Zuckerlösung.	☐	☐	☐
Eine Rosine liegt über Nacht in Wasser.	☐	☐	☐
Kirschen liegen in einer Lösung, die genauso viel Zucker enthält wie ihr Saft.	☐	☐	☐
★★★ Eine gekochte Kirsche (Membranen zerstört) liegt in Zuckerlösung.	☐	☐	☐

6 ☑ Ein Diagramm vom Kirschhof: Ordne zu und kreuze an.

Formelebene



a: _____ b: _____

c: _____

📖 **Wortspeicher:** Leitungswasser · Lösung wie Fruchtsaft · konz. Zuckerlösung

Bei t_1 … ☐ reißt die Haut

☐ ist der Zucker verbraucht ☐ wird die Kirsche reif

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoffebene + Teilchenebene + Formelebene

a) Beantworte die Stundenfrage auf allen drei Ebenen: Stoff – Teilchen – Formel. erklären

b) Ein Nachbar rät Herrn Mehta: „Gieß deine Bäume bei Trockenheit einfach nicht – dann platzen die Kirschen nicht." Beurteile den Rat. beurteilen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann erklären, was eine semipermeable Membran ist.	☐	☐	☐
Ich kann Osmose als Diffusion von Wasser durch eine semipermeable Membran beschreiben.	☐	☐	☐
Ich kann vorhersagen, in welche Richtung Wasser netto strömt.	☐	☐	☐