

Atmen Pflanzen auch?

Zwei Vorgänge, die sich spiegeln

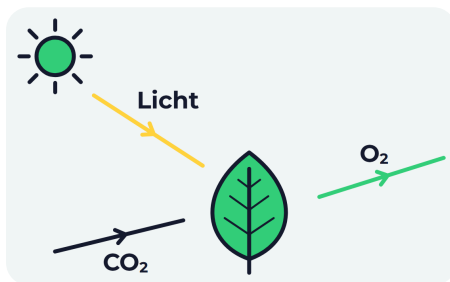
Ja, Pflanzen atmen – Tag und Nacht, in jeder lebenden Zelle. Bei der Zellatmung holen sie sich die Energie aus Traubenzucker, genau wie Tiere und Menschen. Die Fotosynthese baut den Zucker mit Licht erst auf. Was die eine hineinsteckt, gibt die andere heraus: Die beiden sind Gegenstücke.

Die beiden Wortgleichungen

Fotosynthese: Kohlenstoffdioxid + Wasser (mit Licht) Traubenzucker + Sauerstoff

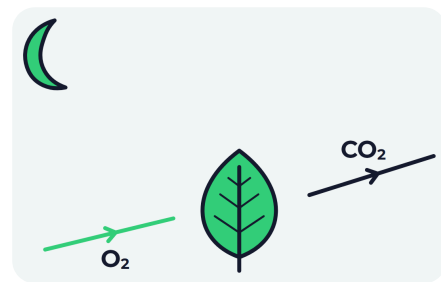
Zellatmung: Traubenzucker + Sauerstoff Kohlenstoffdioxid + Wasser + Energie

Am Tag



Die Fotosynthese überwiegt: Das Blatt nimmt Kohlenstoffdioxid auf und gibt mehr Sauerstoff ab, als es veratmet.

In der Nacht



Nur die Zellatmung läuft: Das Blatt nimmt Sauerstoff auf und gibt Kohlenstoffdioxid ab.

Wo und wann

- Fotosynthese: nur in grünen Teilen, in den Chloroplasten, nur bei Licht
- Zellatmung: in allen lebenden Zellen, in den Mitochondrien, immer
- Tagsüber überwiegt die Fotosynthese: Die Pflanze gibt mehr Sauerstoff ab, als sie verbraucht.
- Nachts atmet sie nur: Sie nimmt Sauerstoff auf und gibt Kohlenstoffdioxid ab.

Typische Falle

- Falsch: Pflanzen atmen nicht, sie machen nur Sauerstoff.
- Richtig: Auch Wurzeln, Samen und Blüten brauchen Energie und atmen.
- Tagsüber fällt es nur nicht auf, weil die Fotosynthese mehr Sauerstoff liefert.

TIPP

Schreib die Fotosynthese auf und lies sie rückwärts – dann hast du die Zellatmung. Nur das Licht wird zur Energie, die frei wird.

Atmen Pflanzen auch?

Name: _____ Datum: _____

1 Ergänze die Wortgleichungen.

Fotosynthese: Kohlenstoffdioxid + **→**
Traubenzucker + Sauerstoff

Fotosynthese: Kohlenstoffdioxid + Wasser → Traubenzucker +

Zellatmung: **+ Sauerstoff →**
Kohlenstoffdioxid + Wasser

Zellatmung: Traubenzucker + Sauerstoff →
 + Wasser

2 Fotosynthese, Zellatmung oder beide?

läuft nur bei Licht:

läuft auch nachts in der Wurzel:

findet in den Chloroplasten statt:

findet in den Mitochondrien statt:

läuft tagsüber in einem grünen Blatt:

Atmen Pflanzen auch?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Pflanzen atmen nicht, sie stellen nur Sauerstoff her.	☐	☐
Nachts gibt eine Pflanze Kohlenstoffdioxid ab.	☐	☐
Tagsüber gibt ein grünes Blatt mehr Sauerstoff ab, als es verbraucht.	☐	☐
Wurzeln atmen nicht, weil sie kein Licht bekommen.	☐	☐
Keimende Samen atmen.	☐	☐

Atmen Pflanzen auch?

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Eine Topfpflanze steht einen Tag im Dunkeln unter einer Glasglocke, daneben ein Glas Kalkwasser. Das Kalkwasser wird trüb. Warum?

- ☐ Die Pflanze hat im Dunkeln geatmet und Kohlenstoffdioxid abgegeben.
- ☐ Die Pflanze hat im Dunkeln Sauerstoff gemacht.
- ☐ Kalkwasser wird im Dunkeln immer trüb.
- ☐ Die Pflanze ist gestorben und verfault.

Keimende Erbsen in einer Thermoskanne werden warm. Warum?

- ☐ Die Thermoskanne heizt.
- ☐ Die Erbsen machen Fotosynthese.
- ☐ Bei der Zellatmung wird Energie frei, ein Teil davon als Wärme.
- ☐ Die Erbsen saugen Wärme aus der Luft.

Warum muss eine Pflanze atmen, obwohl sie selbst Sauerstoff herstellt?

- ☐ Muss sie nicht, der Satz ist falsch.
- ☐ Weil sie Sauerstoff sammelt.
- ☐ Damit sie nachts Fotosynthese machen kann.
- ☐ Weil jede Zelle Energie aus Zucker braucht, und die gibt nur die Zellatmung frei.

Welche Aussage vergleicht die beiden Vorgänge richtig?

- ☐ Beide brauchen Licht.
- ☐ Die Produkte der einen sind die Ausgangsstoffe der anderen.
- ☐ Beide laufen nur in den Blättern.
- ☐ Beide geben Sauerstoff ab.

Atmen Pflanzen auch?

ZUM KONTROLLIEREN

Vergleiche die beiden Gleichungen: dieselben Stoffe, vertauschte Seiten. Tagsüber laufen beide, nachts nur die Zellatmung.

1 Ergänze die Wortgleichungen.

Fotosynthese: Kohlenstoffdioxid + **Wasser** →
Traubenzucker + Sauerstoff

Fotosynthese: Kohlenstoffdioxid + Wasser → Traubenzucker +
Sauerstoff

Zellatmung: **Traubenzucker** + Sauerstoff →
Kohlenstoffdioxid + Wasser

Zellatmung: Traubenzucker + Sauerstoff →
Kohlenstoffdioxid + Wasser

2 Fotosynthese, Zellatmung oder beide?

läuft nur bei Licht: **Fotosynthese**

läuft auch nachts in der Wurzel: **Zellatmung**

findet in den Chloroplasten statt: **Fotosynthese**

findet in den Mitochondrien statt: **Zellatmung**

läuft tagsüber in einem grünen Blatt: **beide**

Atmen Pflanzen auch?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Pflanzen atmen nicht, sie stellen nur Sauerstoff her.	☐	☒
Nachts gibt eine Pflanze Kohlenstoffdioxid ab.	☒	☐
Tagsüber gibt ein grünes Blatt mehr Sauerstoff ab, als es verbraucht.	☒	☐
Wurzeln atmen nicht, weil sie kein Licht bekommen.	☐	☒
Keimende Samen atmen.	☒	☐

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Eine Topfpflanze steht einen Tag im Dunkeln unter einer Glasglocke, daneben ein Glas Kalkwasser. Das Kalkwasser wird trüb. Warum?

☒ Die Pflanze hat im Dunkeln geatmet und Kohlenstoffdioxid abgegeben.

Ohne Licht keine Fotosynthese – übrig bleibt die Atmung, und die gibt Kohlenstoffdioxid ab.

Keimende Erbsen in einer Thermoskanne werden warm. Warum?

☒ Bei der Zellatmung wird Energie frei, ein Teil davon als Wärme.

Zellatmung setzt Energie frei, und ein Teil davon ist Wärme.

Warum muss eine Pflanze atmen, obwohl sie selbst Sauerstoff herstellt?

☒ Weil jede Zelle Energie aus Zucker braucht, und die gibt nur die Zellatmung frei.

Fotosynthese speichert Energie im Zucker, erst die Zellatmung macht sie nutzbar.

Welche Aussage vergleicht die beiden Vorgänge richtig?

☒ Die Produkte der einen sind die Ausgangsstoffe der anderen.

Fotosynthese und Zellatmung sind Gegenstücke mit vertauschten Seiten.