

Wiederholungs-Aufgaben zum Stoffwechsel (Grundwissen)

- Alle Lebewesen brauchen ständig **Baustoffe**, um zu wachsen bzw. neue Zellen zu bilden.
- Alle Lebewesen brauchen ständig **Zell-Energie**, um sich zu bewegen, besondere Stoffe herzustellen und für viele andere Vorgänge.

1 Bestandteile der Nahrung

Ergänze die leeren Felder in der Tabelle. Verwende dafür 9 Begriffe aus der Wortliste.

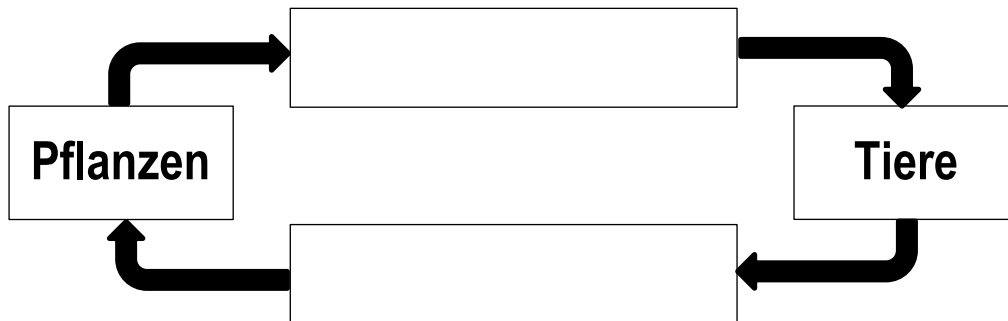
Bestandteile der Nahrung					
Grund-Nährstoffe (in großer Menge benötigt)			Weitere Nahrungs-Bestandteile		

Wortliste: Wasser / Zucker / Zellatmung / Mineralsalze / Stärke / Licht / Vitamine / Sauerstoff / Eiweiß / Kohlenhydrate / Fett / Photosynthese / Proteine

2 Stoffwechsel-Gase

Pflanzen erzeugen bei der Photosynthese ein Gas, das sie an die Luft abgeben. Tiere nehmen dieses Gas auf und verwenden es in der **Zellatmung**. Tiere erzeugen bei der Zellatmung ein anderes Gas und geben es an die Luft ab. Pflanzen nehmen dieses Gas auf und verwenden es in der **Photosynthese**.

Trag die Namen dieser Gase in das folgende Schema ein.



3 Energiehaushalt bei Pflanzen

Kennzeichne die richtigen Aussagen mit einem Haken, korrigiere die falschen Aussagen (im Heft) und notiere jeweils eine Begründung bzw. eine kurze Erklärung (im Heft).

a	Tagsüber betreiben alle Teile eines Ahornbaums Photosynthese.
b	Nachts betreibt kein Teil eines Ahornbaums Photosynthese.
c	Die Wurzeln eines Ahornbaums betreiben nie Photosynthese.
d	In den Chloroplasten der Zellen eines Ahornstamms entsteht Traubenzucker, wenn Licht darauf fällt.
e	Die Wurzelzellen eines Ahornbaums verwenden für die Bereitstellung von Licht-Energie den Traubenzucker, der von den Blättern erzeugt worden ist.
f	Alle Zellen eines Ahornbaums betreiben Zellatmung, um chemische Energie bereit zu stellen.
g	Pflanzen betreiben Photosynthese vor allem für die Herstellung von Sauerstoff.
h	Nachts betreiben alle Pflanzenzellen Zellatmung.

4 Fehlertext

Korrigiere die Fehler im folgenden Text, indem du das Falsche durchstreichst und das Richtige darüber schreibst. Unterstrichene Wörter sind richtig und dürfen nicht verändert werden. Einfügung von „nicht“ usw. gilt nicht als Korrektur.

- (a) Bei der Photosynthese werden Traubenzucker und Vitamine umgewandelt in Sauerstoff und Mineralsalze. (b) Pflanzen nehmen mit ihren Wurzeln aus dem Boden Grundnährstoffe und Stärke auf. (c) Bei der Zellatmung wird Licht-Energie umgewandelt in elektrische Energie. (d) Bei der Photosynthese wird Licht-Energie umgewandelt in Zell-Energie. (e) Pflanzen brauchen für die Photosynthese Stickstoff, den sie aus der Luft aufnehmen. (f) Der grüne Blattfarbstoff der Pflanzen wirkt wie eine Antenne zur Aufnahme von Wärme-Energie.

5 Karikatur

Eine Karikatur ist eine Zeichnung, die einen Sachverhalt in witziger Weise darstellt. Formuliere in ganzen Sätzen im Heft die Aussage der folgenden Karikatur, in der ein häufig gemachter Irrtum dargestellt ist.



Lösungsvorschlag

1 Bestandteile der Nahrung

Bestandteile der Nahrung						
Grund-Nährstoffe (in großer Menge benötigt)			Weitere Nahrungs-Bestandteile			
Kohlenhydrate		Fett	Eiweiß = Proteine	Mineral-salze	Vitamine	Wasser
Zucker	Stärke					

Wortliste: Wasser / Zucker / Zellatmung / Mineralsalze / Stärke / Licht / Vitamine / Sauerstoff / Eiweiß / Kohlenhydrate / Fett / Photosynthese / Proteine

2 Stoffwechsel-Gase



3 Energiehaushalt bei Pflanzen

a	Tagsüber betreiben alle Teile eines Ahornbaums Photosynthese. nur alle grünen Teile, denn die enthalten den grünen Blattfarbstoff als Antenne für das Sonnenlicht, das für die Photosynthese benötigt wird
b	Nachts betreibt kein Teil eines Ahornbaums Photosynthese. korrekt, weil nachts keine Licht-Energie zur Verfügung steht
c	Die Wurzeln eines Ahornbaums betreiben nie Photosynthese. korrekt, weil die Wurzeln keinen grünen Blattfarbstoff besitzen
d	In den Chloroplasten der Zellen eines Ahornstamms entsteht Traubenzucker, wenn Licht darauf fällt. Ahornblatt, nicht Stamm, weil nur die Blattzellen beim Ahorn grün sind
e	Die Wurzelzellen eines Ahornbaums verwenden für die Bereitstellung von Licht-Energie den Traubenzucker, der von den Blättern erzeugt worden ist. Zell-Energie, nicht Licht-Energie ...
f	Alle Zellen eines Ahornbaums betreiben Zellatmung, um chemische Energie bereit zu stellen. Zell-Energie, nicht chemische Energie ...
g	Pflanzen betreiben Photosynthese vor allem für die Herstellung von Sauerstoff. Traubenzucker, nicht Sauerstoff, weil die Pflanze im Traubenzucker chemische Energie speichert
h	Nachts betreiben alle Pflanzenzellen Zellatmung. korrekt, weil alle Pflanzenzellen Zell-Energie aus der Zellatmung gewinnen

4 Fehlertext

(a) Bei der Photosynthese werden ~~Traubenzucker~~ und ~~Vitamine~~ umgewandelt in ~~Sauerstoff~~ und ~~Mineralsalze~~. (b) Pflanzen nehmen mit ihren Wurzeln aus dem Boden ~~Mineralsalze~~ und ~~Stärke~~ auf. (c) Bei der Zellatmung wird ~~Licht-Energie~~ umgewandelt in ~~elektrische~~ Energie. (d) Bei der Photosynthese wird ~~Licht-Energie~~ umgewandelt in ~~Zell-Energie~~. (e) Pflanzen brauchen für die Photosynthese ~~Stickstoff~~, den sie aus der Luft aufnehmen. (f) Der grüne Blattfarbstoff der Pflanzen wirkt wie eine Antenne zur Aufnahme von ~~Wärme-Energie~~.

5 Karikatur

Irrtum: Im Boden befinden sich keine Grund-Nährstoffe, also würde kein Mensch Boden essen wollen.

Hinweise für die Lehrkraft:

Nicht wenige Schüler lernen Photosynthese und Zellatmung auswendig (und bisweilen nicht einmal dies), ohne sich für die Zusammenhänge zu interessieren. Deshalb bringen sie nach kurzer Zeit die daran beteiligten Stoffe durcheinander und verwechseln die beide Vorgänge. Es ist deshalb sehr wichtig, die Bestandteile der Nahrung, die Atemgase und die beiden grundlegenden Stoffwechselfvorgänge immer wieder zu thematisieren, zu wiederholen, anzuwenden und zu vertiefen. Ein Arbeitsblatt wie das vorliegende kann dafür ein sinnvolles Werkzeug darstellen.

Die Redundanz bei einigen wesentlichen Aspekten ist beabsichtigt, um eine bessere Festigung bei schwachen Schülern zu erreichen und diesen letztendlich auch ein Erfolgserlebnis zu verschaffen.

Die Lern-Drückeberger sollen nicht den Eindruck gewinnen, dass das Thema besprochen und damit ad acta gelegt ist, sondern dass es sich um wesentliches Grundwissen handelt, das tatsächlich immer wieder verlangt wird.

Über mehrere Stunden verteilt werden jeweils eine oder zwei Aufgaben als Hausaufgabe gestellt oder in einer kurzen schülerzentrierten Phase bearbeitet und anschließend besprochen.