

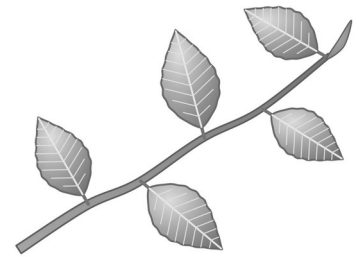
Biologiearbeit Klasse 7

Thema: Laubblatt, Fotosynthese und Zellatmung, Blütenpflanzen

Name: _____ Datum: _____

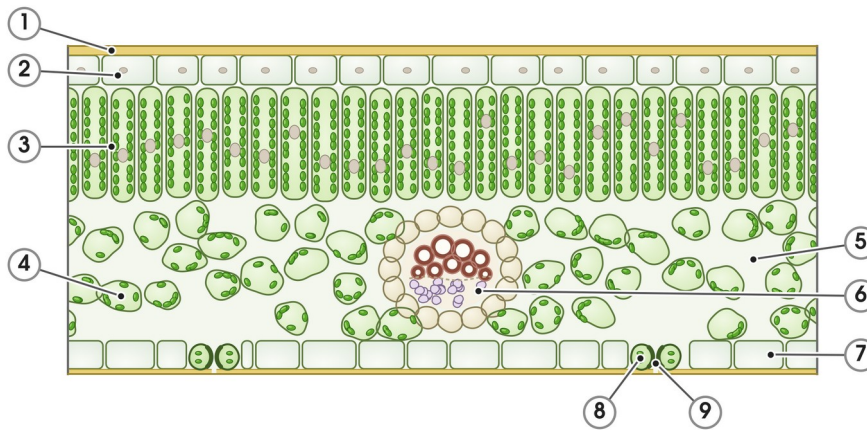
Punkte: _____ / 40 Note: _____

Unterschrift: _____



Viel Erfolg!

- 1 Die Abbildung zeigt einen Blattquerschnitt (stark vergrößert). Trage die Fachbegriffe zu den Nummern 1 bis 9 in die Tabelle ein.



1		4		7	
2		5		8	
3		6		9	

____ / 4,5

- 2 Interzellularräume und Spaltöffnungen

a) Erkläre, was Interzellularräume sind und welche Aufgabe sie haben.

b) Beschreibe, wie eine Spaltöffnung gebaut ist und wozu sie dient.

____ / 2,5

- 3 Ergänze die Tabelle. Beschreibe für jedes Gewebe des Blattes, wie es gebaut ist und welche Aufgabe es hat.

Gewebe	Bau / Eigenschaften	Aufgabe
obere Epidermis mit Kutikula		
Palisadengewebe		
Schwammgewebe		
Leitbündel (Blattader)		

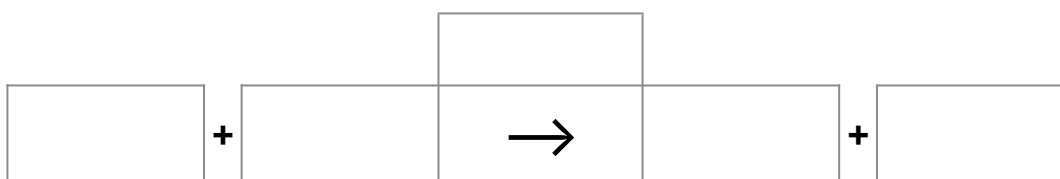
___ / 4

- 4 Erkläre, warum Laubbäume im Herbst ihre Blätter abwerfen. Gib auch an, was vor dem Laubfall in den Blättern geschieht.

___ / 3

5 Die Fotosynthese

- a) Ergänze die Wortgleichung der Fotosynthese. Trage über dem Pfeil die beiden Bedingungen ein.



- b) Erkläre, wie sich Pflanzen ernähren. Gib dabei an, woher die Pflanze die Ausgangsstoffe der Fotosynthese bekommt.

___ / 5

6 Autotroph oder heterotroph?

a) Erkläre die beiden Begriffe.

autotroph: _____

heterotroph: _____

b) Kreuze an.

	Rotbuche	Champignon	Regenwurm	Grünalge
autotroph	☐	☐	☐	☐
heterotroph	☐	☐	☐	☐

___ / 4

7 Die Zellatmung

a) Gib die Wortgleichung der Zellatmung an.

b) Gib an, wo die Zellatmung stattfindet, und erkläre, warum man von „Zell“-Atmung spricht.

c) Eine Gärtnerin sagt: „Nachts veratmen meine Pflanzen einen Teil ihres Zuckers.“ Erkläre, was sie damit meint.

___ / 5

8 **Vergleiche Fotosynthese und Zellatmung. Ergänze die Tabelle.**

	Fotosynthese	Zellatmung
Ort in der Zelle		
aufgenommenes Gas		
abgegebenes Gas		
Energie		
Wann? In welchen Lebewesen?		

___ / 5

9 **Korbblütler**

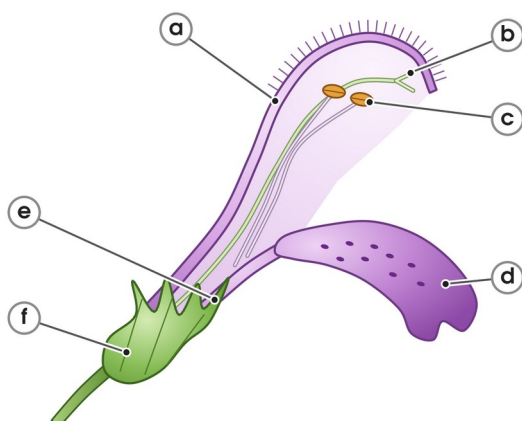
a) Unter den Korbblütlern gibt es viele Nutzpflanzen. Nenne zu jeder Gruppe ein Beispiel.

Gruppe	Beispiel
Salat und Gemüse	
Heil- und Teepflanze	
Ölpflanze	
Zierpflanze	

b) Beschreibe, wie der „Blütenstand“ eines Korbblütlers gebaut ist.

___ / 4

10 **Die Abbildung zeigt eine Lippenblüte im Längsschnitt. Benenne die Teile a bis f.**



a	
b	
c	
d	
e	
f	

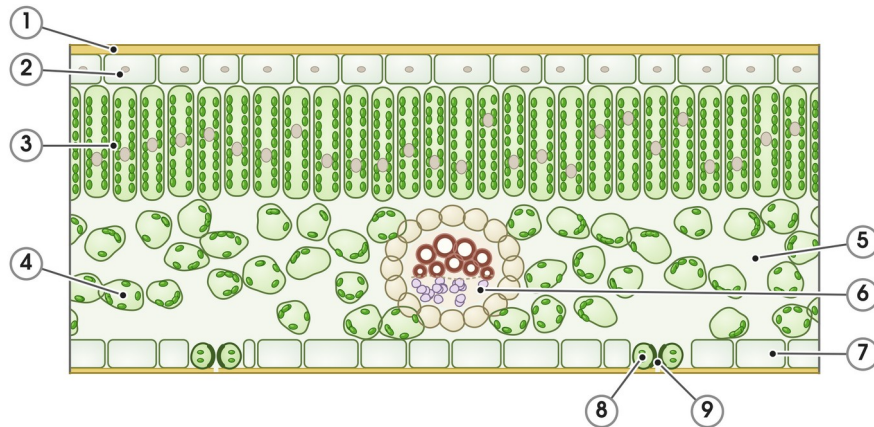
___ / 3

Lösung: Biologiearbeit Klasse 7

Insgesamt sind 40 Punkte erreichbar, halbe Punkte sind möglich.

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
40–36 P.	35,5–32 P.	31,5–26 P.	25,5–20 P.	19,5–12 P.	11,5–0 P.

- 1 Die Abbildung zeigt einen Blattquerschnitt (stark vergrößert). Trage die Fachbegriffe zu den Nummern 1 bis 9 in die Tabelle ein.



1	Kutikula	4	Schwammgewebe	7	untere Epidermis
2	obere Epidermis	5	Interzellularraum	8	Schließzelle
3	Palisadengewebe	6	Leitbündel	9	Spaltöffnung

4,5 / 4,5

2 Interzellularräume und Spaltöffnungen

- a) Erkläre, was Interzellularräume sind und welche Aufgabe sie haben.

Interzellularräume sind luftgefüllte Hohlräume zwischen den Zellen, vor allem im Schwammgewebe. In ihnen verteilen sich Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Wasserdampf im ganzen Blatt.

- b) Beschreibe, wie eine Spaltöffnung gebaut ist und wozu sie dient.

Zwei bohnenförmige Schließzellen mit Chloroplasten umschließen einen Spalt in der unteren Epidermis. Sie können den Spalt öffnen und schließen. Durch die Spaltöffnungen gelangt Kohlenstoffdioxid ins Blatt; Sauerstoff und Wasserdampf werden abgegeben. Bei Trockenheit schließen sie sich und verringern so den Wasserverlust.

2,5 / 2,5

- 3 Ergänze die Tabelle. Beschreibe für jedes Gewebe des Blattes, wie es gebaut ist und welche Aufgabe es hat.

Gewebe	Bau / Eigenschaften	Aufgabe
obere Epidermis mit Kutikula	eine Schicht lückenlos aneinanderliegender, durchsichtiger Zellen ohne Chloroplasten; außen eine Wachsschicht	schützt vor Austrocknung (Verdunstung), Verletzungen und Krankheitserregern; lässt Licht durch
Palisadengewebe	lang gestreckte, dicht nebeneinanderstehende Zellen mit sehr vielen Chloroplasten	Hauptort der Fotosynthese; fängt das meiste Licht ein
Schwammgewebe	unregelmäßig geformte, locker liegende Zellen mit wenigen Chloroplasten; große Zwischenräume	Gasaustausch und Verteilung der Gase im Blatt; etwas Fotosynthese
Leitbündel (Blattader)	Bündel aus Röhren: Holzteil mit weiten Gefäßen (oben), Siebteil mit engen Röhren (unten)	Transport: Wasser und Mineralsalze ins Blatt, Traubenzucker aus dem Blatt; festigt das Blatt

4 / 4

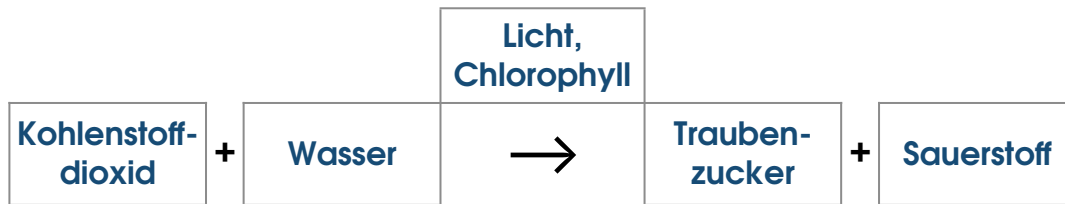
- 4 Erkläre, warum Laubbäume im Herbst ihre Blätter abwerfen. Gib auch an, was vor dem Laubfall in den Blättern geschieht.

Im Winter ist der Boden oft gefroren, die Wurzeln können kaum Wasser aufnehmen. Über die große Blattoberfläche würde aber weiter Wasser verdunsten; der Baum würde vertrocknen (Frosttrocknis). Außerdem könnten Schnee und Eis auf den Blättern Äste abbrechen. Vor dem Laubfall baut der Baum das Chlorophyll ab und speichert wertvolle Stoffe in Zweigen und Stamm (gelbe und rote Farbstoffe werden sichtbar). Am Blattstiel bildet sich eine Trennschicht aus Kork, dann fällt das Blatt ab.

3 / 3

5 Die Fotosynthese

- a) Ergänze die Wortgleichung der Fotosynthese. Trage über dem Pfeil die beiden Bedingungen ein.



- b) Erkläre, wie sich Pflanzen ernähren. Gib dabei an, woher die Pflanze die Ausgangsstoffe der Fotosynthese bekommt.

Pflanzen stellen ihre Nährstoffe selbst her (Fotosynthese). Das Wasser nehmen sie mit den Wurzeln aus dem Boden auf; es gelangt über die Leitbündel bis ins Blatt. Kohlenstoffdioxid kommt aus der Luft und gelangt durch die Spaltöffnungen ins Blatt. Das Chlorophyll in den Chloroplasten fängt die Lichtenergie ein. Den gebildeten Traubenzucker nutzt die Pflanze als Energiequelle und als Baustoff (z. B. für Stärke und Zellulose; mit Mineralsalzen auch für Eiweiße).

5 / 5

6 Autotroph oder heterotroph?

- a) Erkläre die beiden Begriffe.

autotroph: Ein Lebewesen stellt seine energiereichen Nährstoffe selbst aus energiearmen Stoffen her (mithilfe von Licht).

heterotroph: Ein Lebewesen muss energiereiche Nährstoffe mit der Nahrung aufnehmen, also von anderen Lebewesen.

- b) Kreuze an.

	Rotbuche	Champignon	Regenwurm	Grünalge
autotroph	☒	☐	☐	☒
heterotroph	☐	☒	☒	☐

4 / 4

7 Die Zellatmung

- a) Gib die Wortgleichung der Zellatmung an.

Traubenzucker + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser (dabei wird Energie frei)

- b) Gib an, wo die Zellatmung stattfindet, und erkläre, warum man von „Zell“-Atmung spricht.

Sie findet in allen lebenden Zellen statt, und zwar in den Mitochondrien. Der eigentliche Vorgang, bei dem Sauerstoff verbraucht und Energie freigesetzt wird, läuft in jeder einzelnen Zelle ab (Lunge oder Spaltöffnungen dienen nur dem Gasaustausch).

- c) Eine Gärtnerin sagt: „Nachts veratmen meine Pflanzen einen Teil ihres Zuckers.“ Erkläre, was sie damit meint.

Pflanzen betreiben Tag und Nacht Zellatmung. Dabei bauen sie einen Teil des selbst hergestellten Traubenzuckers mit Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser ab, um Energie zu gewinnen. Nachts findet ohne Licht keine Fotosynthese statt; die Pflanze verbraucht dann nur Zucker (nimmt Sauerstoff auf und gibt Kohlenstoffdioxid ab).

5 / 5

8 Vergleiche Fotosynthese und Zellatmung. Ergänze die Tabelle.

	Fotosynthese	Zellatmung
Ort in der Zelle	Chloroplasten	Mitochondrien
aufgenommenes Gas	Kohlenstoffdioxid	Sauerstoff
abgegebenes Gas	Sauerstoff	Kohlenstoffdioxid
Energie	Lichtenergie wird aufgenommen und im Traubenzucker gespeichert	die im Traubenzucker gespeicherte Energie wird freigesetzt
Wann? In welchen Lebewesen?	nur bei Licht; nur in grünen Pflanzenteilen (Pflanzen, Algen)	immer (Tag und Nacht); in allen Lebewesen

5 / 5

9 Korbblütler

- a) Unter den Korbblütlern gibt es viele Nutzpflanzen. Nenne zu jeder Gruppe ein Beispiel.

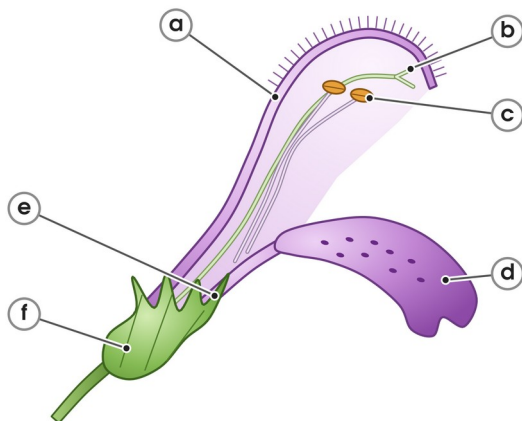
Gruppe	Beispiel
Salat und Gemüse	Kopfsalat (auch: Endivie, Chicorée, Schwarzwurzel, Artischocke)
Heil- und Teepflanze	Echte Kamille (auch: Arnika, Ringelblume, Schafgarbe)
Ölpflanze	Sonnenblume (auch: Färberdistel)
Zierpflanze	Aster (auch: Dahlie, Margerite, Zinnie, Gerbera)

- b) Beschreibe, wie der „Blütenstand“ eines Korbblütlers gebaut ist.

Was wie eine einzelne Blüte aussieht, ist ein Körbchen aus vielen kleinen Einzelblüten auf einem gemeinsamen Blütenboden. Es ist außen von grünen Hüllblättern umgeben. Man unterscheidet Röhrenblüten (innen) und Zungenblüten (außen, z. B. beim Gänseblümchen).

4 / 4

10 Die Abbildung zeigt eine Lippenblüte im Längsschnitt. Benenne die Teile a bis f.



a Oberlippe

b Narbe

c Staubblatt

d Unterlippe

e Kronröhre

f Kelch

3 / 3