

Sonnenblatt, Schattenblatt

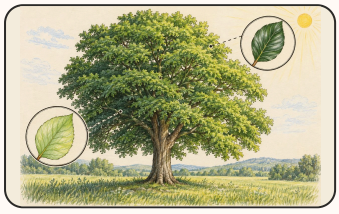
Arbeitsblatt 1 zur Einheit 3 „Sonnenblatt, Schattenblatt“ · Reihe Fotosynthese · Biologie Q3 (GK + LK)

Name: _____

Kurs: _____ **Datum:** _____

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

→ **Stoffebene** Was man sieht und misst → **Teilchenebene** Zellen, Chloroplasten, Licht → **Formelebene** Schema und Diagramm



🔍 **Impuls** Frankfurter Stadtwald, nach einem Sturm: Ein Blatt aus der **Krone** einer alten Rotbuche ist **klein, dick und dunkelgrün**, ein Blatt von einem **schattigen** Zweig desselben Baums **groß, dünn und hellgrün**.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen – hier übertragen

_____

_____

1 ☑ Beobachten: Messwerte aus dem Versuch ergänzen

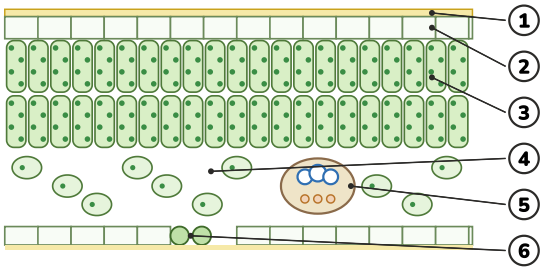
Stoffebene

Merkmal	☀ Sonnenblatt Krone, ca. 60 klx	🌳 Schattenblatt unten, ca. 1–2 klx
Blattfläche	_____	_____
Blattdicke (Mikroskop)	_____	_____
Schichten Palisadenzellen	_____	_____

b) Das Sonnenblatt ist etwa _____ -mal so dick. **c)** Ein Blatt unten am sonnigen Waldrand wird eher ein ☐ Schattenblatt ☐ Sonnenblatt.

2 ✎ Zoom ins Blatt: beschriften (1–6), Aufgabe zuordnen (A–F)

Teilchenebene



1 _____ ☐
2 _____ ☐
3 _____ ☐
4 _____ ☐
5 _____ ☐
6 _____ ☐

📖 **Wortspeicher:** Kutikula · obere Epidermis · Palisadengewebe · Schwammgewebe · Leitbündel · Spaltöffnung

A „Fenster“ ohne Chloroplasten · **B** Hauptort der Fotosynthese · **C** Verdunstungsschutz · **D** Gasaustausch · **E** Lufträume für CO_2 · **F** Wasser hin, Zucker weg

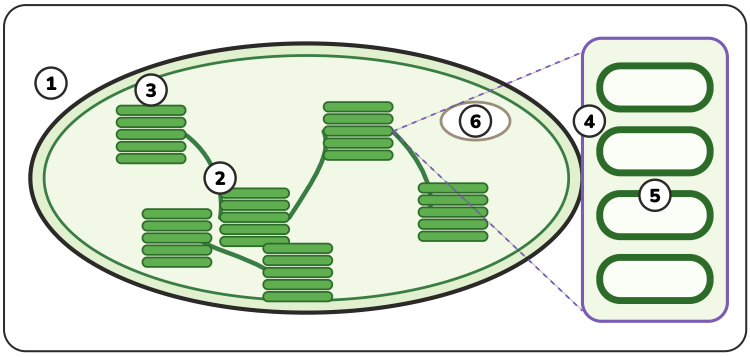
3 ☑ Licht im Blatt: richtig oder falsch?

Teilchenebene

Aussage	richtig	falsch
Im Blatt wird das Licht von oben nach unten schwächer, weil die Chloroplasten es schlucken.	☐	☐
In der Krone ist die obere Schicht gesättigt – eine zweite Palisadenschicht nutzt das durchgelassene Licht.	☐	☐
Im tiefen Schatten würde eine zweite Palisadenschicht mehr Zucker bilden, als sie veratmet.	☐	☐

4 ✎ Der Chloroplast im Schema

Formelebene



a) Beschrifte 1–6 (rechts: Granum vergrößert).

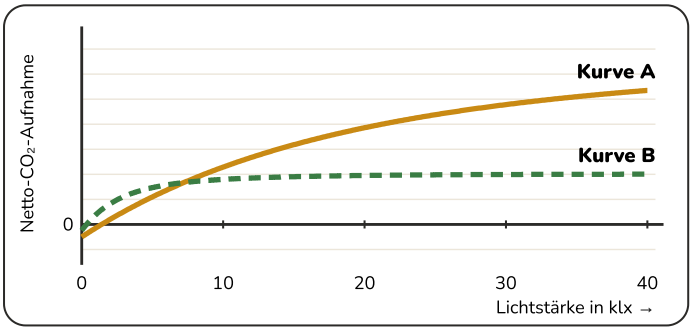
1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____
6 _____

b) Chlorophyll sitzt in der/im _____ .

📖 **Wortspeicher:** Doppelmembran · Stroma · Granum · Thylakoidmembran · Thylakoidinnenraum · Stärkekorn

5 ☑ Die Lichtkurve deuten

Formelebene



a) Kurve A: _____ Kurve B: _____

b) Der **Lichtkompensationspunkt K** des Schattenblatts liegt ☐ niedriger ☐ höher als beim Sonnenblatt.

c) Netto-Verlust bei 1 klx: ☐ Sonne ☐ Schatten

d) Das Schattenblatt ist ab ca. _____ klx lichtgesättigt.

6 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoff + Teilchen + Formel

a) erklären Beantworte die Stundenfrage auf allen drei Ebenen (Bau – Licht im Blatt – Lichtkurve).

b) beurteilen Jana Becker stellt Tomaten aus dem lichtarmen Wintergewächshaus sofort in die Maisonne.

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Blatt und Chloroplast beschriften.	☐	☐	☐
Ich kann den Bau von Sonnen- und Schattenblatt mit Licht und Atmung erklären.	☐	☐	☐
Ich kann Lichtkurven (Kompensationspunkt, Sättigung) deuten.	☐	☐	☐