



<b>Methode: Differenzierung nach Neigung</b>		<b>Fach: Naturwissenschaften</b>		
<b>Thema des Unterrichtsbeispiels: Bau der Zelle</b>		<b>Klassenstufe: 5-6</b>		
<b>Kompetenzbereich: Erkenntnisgewinnung</b>				
<b>Ziele</b>		Erkenntnisgewinnung ist auf verschiedenen kognitiven Wegen möglich.  Schülerinnen und Schüler erhalten die Möglichkeit, theoriegeleitet und abstrakt oder praktisch untersuchend Kenntnisse über den Bau der Zelle zu erlangen. Die Präsentation der Ergebnisse erfolgt kommunikativ bewertend „auf dem Marktplatz“ und mündet in einer Sicherung des gemeinsamen Wissenszuwachses.		
<b>Materialien</b>		Mikroskope, Zwiebel, Plastiklöffel, ggf. Plakat- oder Zeichenpapier, Modellmaterialien, Fotoapparat (Handy)		
<b>(Raum-)ausstattung</b>		Stromanschluss		
<b>Zeitaufwand</b>		1 Unterrichtsstunde, Auswertung/Präsentation in der Folgestunde		
<b>Voraussetzungen (für die Methode)</b>		Der Umgang mit einem Mikroskop und das Herstellen eines Präparates wurden bereits geübt (z. B. an der Wasserpest).  Die Methode Concept-Map wurde eingeführt.  Erfahrungen mit Modellen sind vorhanden (z. B. Planetenmodelle).		
<b>Ablauf des Unterrichtsbeispiels</b>				
<b>Zeit</b>	<b>Phase</b>	<b>Inhalt/Materialien</b>	<b>Kommentar</b>	<b>Wer</b>
Std. 1	1	Vorstellen von Aufgabe und Material	SuS haben bereits Vorstellungen über ihre Stärken	L
	2	Räumliche und personelle Organisation der Teilgruppen	mind. zwei Paare bzw. Kleingruppen pro Aufgabe sind sinnvoll, Beratung durch die Lehrkraft ggf. erforderlich	L; S
	3	Erstellen der Lernprodukte		S
Std. 2	1	Aufbau der Lernprodukte	Optimal sind mehrere je Aufgabe vorhanden	S
	2	Präsentation und Bewertung	Nach Kriterien (Concept-Map, mikrosk. Zeichnung, Modell)	S
	3	Zusammenfassung	digitalisierte Fotos von Modell, Zeichnung und Concept-Map können bereit gestellt werden	S; L
<b>Hinweise</b>		Die Concept-Map (vernetztes Wissen) kann auch durch Mind-Map (Begriffsgliederung) ersetzt werden.		

<b>Varianten/ Weiterarbeit</b>	Schülerinnen und Schüler sollten im weiteren Unterricht wiederholt Gelegenheit erhalten, ihre kognitiven Stärken zu erkennen. Positive Rückmeldung fördert das Bemühen des Lernenden, sich mit seinen Stärken in die Lerngruppe einzubringen.  An anderer Stelle (z. B. beim Festigen und Wiederholen) kann und sollte auf andere, ggf. kognitive „Schwächen“ eingegangen werden.
------------------------------------	---

Die Schülerinnen und Schüler können aus 3 Aufgabenstellungen wählen:

**A) Textverarbeitung:** Die Stärke des Lernenden liegt hier in seiner Kompetenz, Zusammenhänge zu erkennen und sie anschaulich abzubilden.

**B) Modellbildung:** Der Lernende verfügt über die Fähigkeit, praktisch zu handeln und Informationen kreativ umzusetzen.

**C) Untersuchung:** Der Lernende verfügt bereits über strukturierende Fähigkeiten bei der naturwissenschaftlichen Arbeitsweise.

# Arbeitsblatt

## Bau von Zellen

Bei der folgenden Aufgabe kannst du entscheiden, auf welchem Weg du etwas über den Bau von Zellen lernen wirst. Wähle unter den drei Aufgaben aus und arbeite selbständig.

### A) Textverarbeitung

Informiere dich im Lehrbuch (z. B. Klett, Naturwissenschaften 5, Gymnasium, S. 84-85) und erstelle eine Concept-Map (Begriffsnetz) zum Thema „Zellen“ mit folgenden Begriffen: Mikroskop, Zellen, Lebewesen, Tierische Zellen, Chloroplasten, Zellplasma, Zellkern, Licht, Vakuole, Pflanzliche Zellen, Zellmembran, Zellbestandteile, Zellwand. Präsentiere sie.

### B) Modellbildung

Baue Modelle einer Pflanzenzelle und einer Tierzelle erlaüttere daran den Bau von Zellen.

Finde notwendige Informationen in deinem Lehrbuch. (z. B. Klett, Naturwissenschaften 5, Gymnasium, S. 92)

### C) Untersuchung

Mikroskopiere Zellen der Mundschleimhaut (Zellen der Zwiebelhaut). Fertige eine beschriftete mikroskopische Zeichnung an. Nutze Informationsmöglichkeiten selbständig.

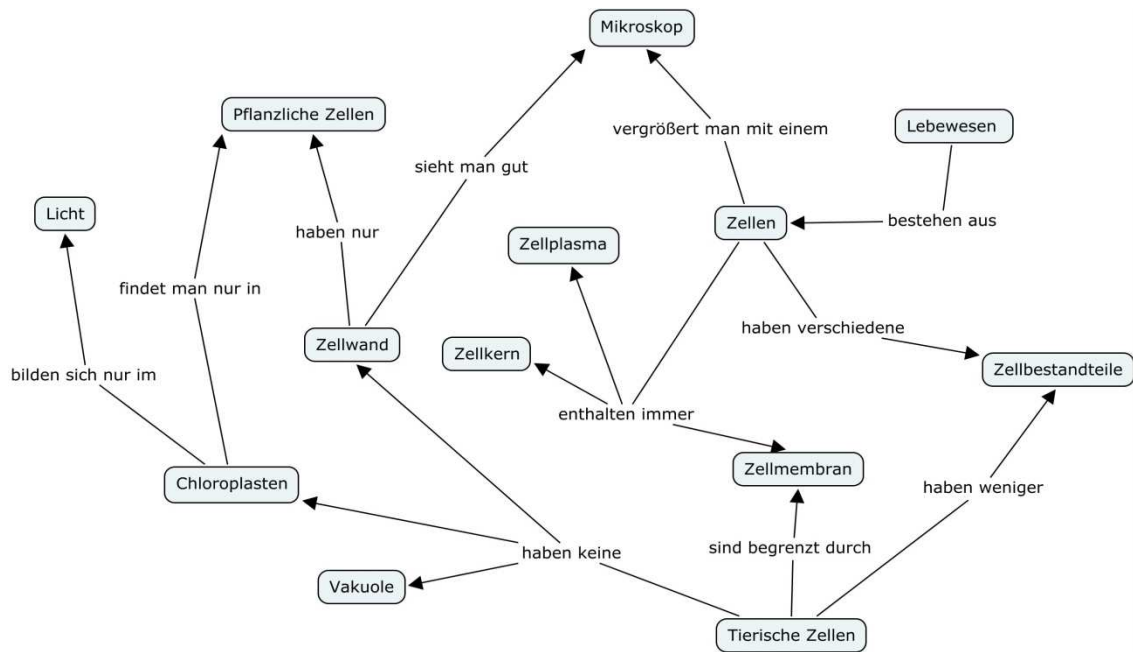
## Lernhilfen

**Lernhilfe A:** Wenn du Schwierigkeiten hast, kannst du bei deiner Lehrerin oder deinem Lehrer ein angefangenes Begriffsnetz erhalten.

**Lernhilfe B:** Du hast folgende Materialien zur Verfügung (Schuhkarton, Watte, Walnuss, grüne Erbsen, durchsichtige Plastiktüte mit Löchern, wassergefüllter Luftballon).

**Lernhilfe C:** Bereite dich z. B. mit Schroedel, Einblicke plus Naturwissenschaften 5, S.79-81 vor.

## Mögliche Lösung zu Aufgabe A:



Kriterien für eine Bewertung einer Concept-Map können sein:

- Wurden alle Begriffe verwendet?
- Welche Anzahl an Verbindungen wurde hergestellt?
- Stimmt die Richtung der Pfeile?
- Wurden die Pfeile beschriftet?
- Wie ist die Qualität der Beschriftungen?
- Ist die Map übersichtlich?

Kriterien für eine mikroskopische Zeichnung können sein:

- Das Präparat ist benannt.
- Die Vergrößerung ist angegeben.
- Die Linien verlaufen klar und deutlich ohne Unterbrechung.
- Die Zeichnung hat die richtige Größe.
- Die Beschriftung ist fachlich richtig.
- Die Beschriftung ist übersichtlich angeordnet.
- Die Zeichnung ist mit einem spitzen Bleistift ausgeführt.
- Die Zeichnung hat die richtige Größe.
- Die Zeichnung ist auf dem Blatt gut angeordnet.