

I.5

Die Zelle

Einführung in die Biologie – Die Kennzeichen des Lebens experimentell entdecken

Sabine Flügel



© RAABE 2024

© Image Source/Connect Images

Biologie, ein neues Schulfach, aber worum geht es da eigentlich? Entfachen Sie mit spannenden Experimenten und praxisorientierten Materialien die Neugierde und Motivation Ihrer Klasse. Die Lernenden erarbeiten sich die Kennzeichen der Lebewesen und die Unterschiede zwischen belebten und unbelebten Dingen mit Hilfe differenzierter Arbeitsblätter, Fotos, Videos und anschaulicher Experimente.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 5, 6, 7

Dauer: 4 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Sachkompetenz, Erkenntnisgewinnungskompetenz

Inhalt: Biologie, Kennzeichen des Lebens, Bewegung, Stoffwechsel, Atmung, Wachstum, Reiz und Reaktion, Zelle, Lebewesen

Auf einen Blick

Vorbemerkungen

Die GBU zu den verschiedenen Versuchen finden Sie als Download.



1. Stunde

Thema: Einführungsstunde in das neue Fach Biologie

M 1a/M 1b Was lernen wir in Biologie?

Benötigt: 1 digitales Endgerät pro Lernenden

2.–4. Stunde

Thema: Die Kennzeichen des Lebens entdecken

M 2 Der Kreislauf des Lebens

M 3a/M 3b Stoffwechsel – Versuch zur Atemluft

Schülerversuch: Nachweis von Kohlenstoffdioxid in der Atemluft

Vorbereitung: 5 min Durchführung: 12 min

Chemikalien Kalkwasser
 Leitungswasser

Geräte Schutzbrille Luftballonpumpe
 Plastikschüssel Strohhalm
 2 breite Getränkegläser (250 ml) Kerze und Feuerzeug
 Luftballons 2 Erlenmeyerkolben (100 ml)

Schülerversuch: Beweis für den Stoffwechsel mithilfe der Atemluft

Vorbereitung: 5 min Durchführung: 12 min

Chemikalien Leitungswasser

Geräte 2 breite Getränkegläser (250 ml)
 Kerze und Feuerzeug
 ggf. 1 Schlauch oder Strohhalm

M 4 Reiz und Reaktion

Schülerversuch: Reflexe

Vorbereitung: 5 min Durchführung: 10 min

Chemikalien Warmes und kaltes Leitungswasser
 Zitrone



- Geräte**
- 3 Plastikschüsseln
 - Messer
 - Schneidebrett
 - evtl. Stoppuhr
 - evtl. Glocke
 - evtl. Handspiegel

Benötigt: 1 digitales Endgerät pro Lernenden

M 5 Was gehört zu wem?

M 6 Bewegung – Alles, was sich bewegt, lebt?

Schülerversuch: Dinge können sich bewegen, ohne zu leben



Vorbereitung: 5 min Durchführung: 10 min

- Chemikalien**
- kaltes, blau gefärbtes Wasser
 - Eisenspäne
 - Brausetablette
 - Öl
 - heißes, rot gefärbtes Wasser

- Geräte**
- Magnet
 - 2 große Reagenzgläser mit Stopfen
 - Reagenzglasständer
 - Brausetablettenbehälter
 - Kapillare
 - Uhrglas
 - Glasplatte
 - Becherglas

M 7a/M 7b Woran erkennen wir Lebewesen?

M 8 Es lebt, oder?

Schülerversuch: Pharaoschlange

Vorbereitung: 5 min Durchführung: 10 min

- Chemikalien**
- Spiritus 
 - Puderzucker
 - Backpulver
 - Vanillin
 - Dikaliummonocarbonat (= Pottasche) 

- Geräte**
- Gärse und Pistole
 - Stampferzeug
 - Feuerfestunterlage
 - Löffel- und Esstäffel



Minimalplan

Bei Zeitmangel kann auf den Schülerversuch zur Pharaoschlange (**M 8**) verzichtet werden, da dieser nur der Vertiefung und dem Transfer dient. Ebenso kann die Erstellung der Mindmap zu den Kennzeichen der Lebewesen sowie die Hausaufgabe mit dem Stop Motion Film entfallen.

M 2



Der Kreislauf des Lebens

Aufgaben

1. **Schneidet** die Bilder aus und **ordnet** sie in einer sinnvollen Reihenfolge. **Klebt** diese Reihenfolge in euer Heft oder auf ein extra Blatt Papier
2. **Beschriftet** jedes Bild mit dem passenden Lebensstadium.
3. **Schau** dir das folgende Video zu den Kennzeichen des Lebens an:
<https://studyflix.de/biologie/kennzeichen-des-lebens-3406>
Welches Kennzeichen des Lebens passt am besten zu den Bildern? **Begründe** eure Wahl.



© franckreporter/iStock/Getty Images Plus



© Isabella Pavia/Moment



© FatCamera/E+



© Zinkevych/iStock/Getty Images Plus



© shironosov/iStock/Getty Images Plus



© The Good Brigade/DigitalVision



© StefaNikolic/E+

© RAABE 2024

VORANSICHT

M 6

Bewegung – Alles, was sich bewegt, lebt?

Aufgaben

1. Führt die folgenden Versuche **durch** und **notiert** eure Beobachtungen.
2. **Nennt** das Kennzeichen von Lebewesen, das es auch bei anderen, unbelebten Dingen gibt.
3. **Nehmt** Stellung zur Frage in der Überschrift.
4. **Findet** weitere Beispiele für dieses Lebenskennzeichen bei unbelebten Dingen.



Schülerversuch: Dinge können sich bewegen, ohne zu leben

Vorbereitung: 5 min Durchführung: 10 min

Chemikalien	Geräte
<input type="checkbox"/> kaltes, blau gefärbtes Wasser <input type="checkbox"/> Eisenspäne <input type="checkbox"/> Brausetablette <input type="checkbox"/> Öl <input type="checkbox"/> heißes, rot gefärbtes Wasser	<input type="checkbox"/> Magnet <input type="checkbox"/> 2 große Reagenzglaser mit Stopfen <input type="checkbox"/> Reagenzglasständer <input type="checkbox"/> Brausetablettenbehälter <input type="checkbox"/> Kapillare <input type="checkbox"/> Uhrglas <input type="checkbox"/> Glaspipette <input type="checkbox"/> Becherglas
Entsorgung: Abfluss oder Hausmüll	

Versuchsdurchführung

1. Haltet den Magneten unten an dem Reagenzglas mit den Eisenspänen und fahrt ihn langsam am Glasrand entlang nach oben.
2. Füllt ein Reagenzglas mit ca. einem Viertel mit blau gefärbtem Wasser und gießt ca. 3 Finger breit Öl darauf. Setzt den Stopfen auf und schüttelt die Flüssigkeit kräftig (Stopfen dabei festhalten). Stellt das Reagenzglas wieder in den Reagenzglasständer und beobachtet.
3. Füllt in einen Brausetablettenbehälter ca. 3 Finger breit Wasser. Gebt eine Brausetablette hinein und drückt den Deckel fest darauf. Stellt den Behälter auf den Tisch und wartet ab, was passiert.
4. Gebt auf das Uhrglas (gebogenes Glasscheibe) einige Tropfen des gefärbten Wassers. Taucht die Kapillare (ganz dünnes Glasröhrchen) schräg in das Wasser ein.



erstellt mit [Chemix.org](https://www.chemix.org)

5. Füllt mithilfe der Glaspipette heißes Wasser (rot) auf den Boden des Becherglases mit kaltem Wasser (blau).



erstellt mit [Chemix.org](https://www.chemix.org)

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

