

Forscherfragen Biologie

Sekundarstufe 1

neu



- Aufgabenorientiert
- Handlungsorientiert
- Kompetenzorientiert gemäss Lehrplan 21
- 50 Auftragskarten, Begleitband, Online-Angebot

Schülerkarten mit Grundanforderungen und erweiterten Anforderungen

T1 Was braucht eine Pflanze zum Keimen und (Über)Leben?
Biotische und abiotische Faktoren erforschen – Ökosysteme erkunden

4 GA

Materialien/Vorbereitung

Fachraummaterial

- Wasser, Alkohol 40%, Salzwasser 5%, schweflige Säure

Verbrauchsmaterial pro Gruppe

- Unbehandeltes Katzengras (Weizen, Hafer) in Dose A
- Erhitzte Samen (65°/1h) in Dose B
- Gekeimte Samen (-20°/24h) in Dose C
- Gequollene/erhitzte Samen in Dose D
- Gequollene/gekühlte Samen in Dose E
- 10 Petrischalen
- Watte pads

Arbeitsblätter, Hilfsmittel

- AB 3: Titel
- A4-Kopie Weltkarte
- Atlas mit Klimakarten

Arbeits-, Könnens- und Leistungserwartungen

1. Du kannst Wirkungen von biotischen Faktoren auf das Keimen und Wachsen von Pflanzen beschreiben.
2. Du kannst Wirkungen von abiotischen Faktoren auf das Keimen und Wachsen von Pflanzen beschreiben.

Praktisches Arbeiten und Experimentieren

1. Lege je 10 unbehandelte Weizenkörner (Katzengras) auf Watte pads in Petrischalen und befeuchte sie mit Wasser, Alkohol 40%, Salzwasser 10% und schwefeliger Säure.
2. Notiere auf dem AB 3 Vermutungen, wie viele der 10 Samen in den verschiedenen Flüssigkeiten keimen.
3. Wiederhole den Versuch mit trockenen Samen, die du im Backofen während 1h einer Temperatur von 65° ausgesetzt hast. Befeuchte mit Wasser.
4. Wiederhole den Versuch mit trockenen Samen, die du in der Tiefkühltruhe während 24h einer Temperatur von -20° ausgesetzt hast. Befeuchte mit Wasser.
5. Wiederhole den Versuch mit gequollenen Samen, die du im Backofen während 1h einer Temperatur von 65° ausgesetzt hast. Befeuchte auch Wasser.
- 6.

50 Karten mit Forscherfragen, unterteilt in Grundansprüche und erweiterte Ansprüche.

Zu jeder Forscherfrage liegt eine Karteikarte für ein Dreierteam vor. Die ausformulierten Arbeits-, Könnens- und Leistungserwartungen sowie die dazu konsistenten Aufgabenstellungen und Fragen sind nach Grundansprüchen (etwas wissen, wiedergeben und Einfaches verstehen) und erweiterten Ansprüchen (etwas analysieren, verstehen und flexibel anwenden) geordnet.

Jede Forscherfrage als differenzierte Aufgabe:

- Schülerinnen und Schüler arbeiten auf unterschiedlichen Niveaus
- Begleitung durch unterschiedliche, gestufte Hilfen
- Verschiedene Lernwege sind möglich
- Förderung fachspezifischer und überfachlicher Kompetenzen
- Eigenständigkeit und kooperatives Lernen werden gefördert
- Die Fachsprache wird entwickelt

Drei Hauptaspekte werden ausgewogen berücksichtigt:

- Praktisches Arbeiten und Experimentieren
- In und mit Modellen, Prozessen und Systemen denken und arbeiten
- Das eigene Wissen und die Fachsprache erweitern

T1 Was braucht eine Pflanze zum Keimen und (Über)Leben?
Biotische und abiotische Faktoren erforschen – Ökosysteme erkunden

4 EA

Arbeits-, Könnens- und Leistungserwartungen

3. Du kannst auf einer Weltkarte Gunst- und Ungunst-Räume einzeichnen und deine Zuordnung in eigenen Worten erklären.
4. Du kannst mit einem Experiment zeigen, dass Pflanzen Richtung Licht hin wachsen.

Praktisches Arbeiten und Experimentieren

7. Zeichne in einer Weltkarte und mit Hilfe von Klimakarten Zonen ein, die für das Gedeihen von Pflanzen gute Voraussetzungen bieten (Gunst-Räume). Zeichne auch Ungunst-Räume ein und erkläre deine Zuordnung in eigenen Worten.
8. Wie viel Licht braucht eine Pflanze zum Überleben? Erfinde ein Experiment, das zeigt, dass Pflanzen Richtung Licht wachsen.

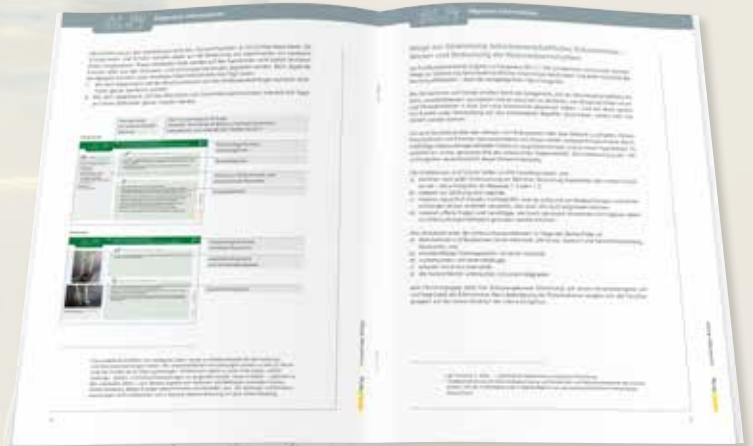
▲ Präparierte und sortierte Weizenkörner
▲ Gekeimter Weizen, etwa 5 Tage alt.

Die Versuchsanordnungen werden mit selbst-erklärenden Fotos dargestellt.



Begleitband mit Sachinformationen und methodisch-didaktischen Hinweisen

Im Begleitband sind methodisch-didaktische Überlegungen ausgeführt, wie kompetenzorientierter Unterricht praktisch umgesetzt werden kann. Zu den einzelnen Themenbereichen gibt es zusätzliche Sachinformationen und Arbeitsblätter. Für die Beurteilung liegen Kriterienraster und vielfältige Informationen vor.



12 Themenfelder aus Botanik und Humanbiologie

Die 12 Themenfelder decken die verschiedenen Gebiete der Biologie ab: Von der Pflanzenkunde über die Vererbungslehre bis zur Anatomie des Menschen – in allen Gebieten erweitern die Lernenden mit praktischen Versuchen ihre Kompetenzen.

Download

Im Downloadbereich auf www.forscherfragen.ch stehen Arbeitsblätter, Anleitungen, eine Materialliste und umfangreiches Bildmaterial zur Verfügung.

Forscherfragen Biologie T7 Schall, Welle, Licht: Hören und Sehen analysieren 26-32	
26	Wie sieht eine Schallwelle im Modell aus? Hören und Sehen analysieren: Transversal- und Longitudinalwellen
27	Wie funkt. hören wir? Wie gross hören wir?
28	Woher k. Funktionen? Woher k. Funktionen? Hörschärfe
29	Wie geht hören? Wie geht hören? Hörschärfe
30	Wie funkt. hören wir? Wie funkt. hören wir? Hörschärfe
31	Wie sieht hören aus? Wie sieht hören aus? Hörschärfe
32	Wie sieht hören aus? Wie sieht hören aus? Hörschärfe

Forscherfragen Biologie T9 Stoff- und Energiehaushalt: Atmung, Lunge und Gasaustausch 36-39	
36	Wie gross ist mein O ₂ -Verbrauch in 24h? Körperleistungen verstehen: Körperleistung messen – Atemvolumen bestimmen – Anatomie
37	Woher k. Stoffwechsel? Woher k. Stoffwechsel? Stoffwechsel
38	Was macht Stoffwechsel? Was macht Stoffwechsel? Stoffwechsel
39	Wieso geht Stoffwechsel? Wieso geht Stoffwechsel? Stoffwechsel

Forscherfragen Biologie T11 Stoffwechsel und Energiebereitstellung: Ernährung und Verdauung 43-47	
43	Warum schmeckt süss manchmal auch bitter? Sinne erforschen – unterschiedliches Geschmackempfinden – Genetik
44	Woraus besteht unsere Nahrung? Anpassung des Körpers – Energieumwandlung – Energiegehalt in Nahrungsmitteln – Stoffwechselfvorgänge
45	Wo steckt am meisten Energie drin? Anpassung des Körpers – Energieumwandlung – Energiegehalt in Nahrungsmitteln – Stoffwechselfvorgänge
46	Welche «Säfte» wirken bei der Verdauung? Nährstoffmodelle – In Vivo Verdauung – Stoffwechselfvorgänge
47	Wie gelangen die Nähr- und Baustoffe ins Blut? Verdauungsgänge – Stoffwechselfvorgänge – Funktionsmodell einer Dünndarmzelle



Der Autor
Alex Lehmann

Sekundarlehrer phil. nat. und MAS Bildungsmanagement. Er unterrichtet NMG (Natur-Mensch-Gesellschaft) an einer Sekundarschule in der Stadt Bern.

Als Fach- und Allgmeindidaktiker ist er in der Weiterbildung von Lehr- und Berufspersonen an der PHBern und am Eidgenössischen Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB) tätig.

Forscherfragen Biologie – Schülerkarten

50 Auftragskarten | 25,4×17,9 cm
vierfarbig illustriert | 1. Auflage 2017
ISBN 978-3-03700-382-4
Art.Nr. 20.382 | CHF 88.00

Forscherfragen Biologie – Begleitband

112 Seiten | 21×29,7 cm | broschiert
vierfarbig illustriert | 1. Auflage 2017
ISBN 978-3-03700-383-1
Art.Nr. 20.383 | CHF 79.00

Forscherfragen Biologie – Schulbundle

8 Sätze Schülerkartei | 1 Begleitband
1. Auflage 2017
ISBN 978-3-03700-384-8
Art.Nr. 20.384 | CHF 595.00

