



Lerneinheit 01: Grundlagen Forschung

Blaue Blumen und wissenschaftliches Forschen

Lernziele: Die Lernenden üben den Umgang mit wissenschaftlichen Methoden und Begriffen.

Lernergebnisse: Die Lernenden können wissenschaftliche Fragestellungen und Hypothesen an einem Beispiel anwenden.

Vorwissen: Grundlagen der Forschung (Versuche durchführen und wissenschaftliche Vermutungen formulieren)

Zeitumfang: ca. 60 Min

Material: Text 1 (siehe Ressourcen), Text 2 (siehe Ressourcen)

Methoden / Techniken: Beschreibung, Begründung, kreatives Denken, Textarbeit, Gruppenarbeit

Modul/Niveau: Modul 3: „M03 Sammlung und Analyse Biodiversitätsdaten“/ advanced learning

Einführung:

Pflanzen benötigen Wasser, um zu überleben und transportieren es ohne Muskelkraft bis in die Blüten. Gibt man eine weiße Blume in ein Glas mit Wasser und blauer Tinte, kann man nach kurzer Zeit erkennen, dass sich die Blütenblätter blau färben.

Aufgaben:

- 1) Welche Frage sollte mit diesem Versuch geklärt werden? Formuliere eine passende Forschungsfrage.
- 2) Lies Text 1 (Resources) und nenne die Kriterien einer wissenschaftlichen Fragestellung.
- 3) Vergleiche die Forschungsfrage aus Aufgabe 1 mit den Kriterien, die du herausgearbeitet hast. Verändere sie, so dass sie möglichst vielen Kriterien entspricht.
- 4) Lies Text 2 (siehe Resources) und nenne die Merkmale einer Hypothese. Stelle eine Hypothese zu dem Experiment auf und begründe sie.
- 5) Plane das weitere Vorgehen eines Wissenschaftlers. Welche Schritte müssen weiterhin unternommen werden, um seine Hypothese zu überprüfen? (Gruppenarbeit möglich)

Ressourcen:

Text 1

Wissenschaftliche Fragestellung

Wissenschaftliche Fragestellungen sind typischerweise solche, die man auf eine Weise beantwortet haben möchte, welche wissenschaftlichen Kriterien genügt und die in einen wissenschaftlichen Kontext gestellt sind, so dass sie und ihre Antworten als Bestandteil der Wissenschaft angesehen

werden können. Mit anderen Worten: Eine wissenschaftliche Fragestellung ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Aus ihrer Formulierung geht klar hervor, wie sie verstanden werden soll, was also die Frage ist.
- Sie hat im Kontext der wissenschaftlichen Disziplin einen klar definierten Ort.
- Der Gegenstand der Fragestellung ist eindeutig.

Text 2

Hypothesen

Hypothesen sind wissenschaftliche Annahmen, die so formuliert werden, dass sie durch Experimente oder Erfahrungen widerlegt oder bestätigt werden können. Bei der Erstellung von wissenschaftlichen Hypothesen müssen einige Kriterien erfüllt werden. Die wichtigsten sind:

- Eine Hypothese ist eine Aussage, d.h. Es sollte keine Frage oder Befehl formuliert werden.
- Die Aussage ist widerspruchsfrei, d.h. Sie muss eindeutig sein.
- Hypothesen müssen überprüfbar sein, d.h. die Hypothese muss durch Experimente oder Erfahrungen überprüfbar oder widerlegbar sein.
- Es darf sich nicht um Singularitäten handeln, d.h. es dürfen keine Einzelfälle thematisiert werden.

(Quellen: verändert undgekürzt nach <https://pt.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tese> (Portugiesisch) und <https://en.wikipedia.org/wiki/Hypothesis> (Englisch))

Mögliche Resultate:

1. Wie und wohin wird in der Pflanze Wasser befördert?

2.

-Klare Formulierung.

- Sie hat im Kontext der wissenschaftlichen Disziplin einen klar definierten Ort.

- Der Gegenstand der Fragestellung ist eindeutig.

3. In welche anatomischen Bestandteile der Blume wird das eingefärbte Wasser transportiert?

4. Die Blume transportiert in alle ihrer Bestandteile Wasser, denn an allen anatomischen Bestandteilen hat man eine Farbveränderung feststellen können.

5. Fragestellung, Hypothese, Versuchsdurchführung, Beobachtung, Versuchsdeutung, Überarbeitung der Hypothese, weitere Versuche.

Thematisch ähnliche Lerneinheiten:

Verfasser/in:

Chantal Boba und Melanie Twardawa

From: <https://www.foc.geomedienlabor.de/> - Frankfurt Open Courseware

Permanent link: <https://www.foc.geomedienlabor.de/doku.php?id=courses:l:s-umwelterziehung:s01-biodiversity:m03-analysis:advanced-learning:main:01&rev=1442164616>

Last update: 2025/09/29 14:02

