

Grundwissen in der Jahrgangsstufe 6

Schwerpunkt Biologie

Grundwissen im Lehrplan

- Sie verstehen wichtige Beziehungen zwischen Körperbau und Lebensweise bei Wirbeltieren.
- Sie können die Verwandtschaft der Wirbeltiere anhand ausgewählter Merkmale nachvollziehen.
- Sie erkennen, dass vielfältige Wechselwirkungen zwischen den Organismen und ihrer Umwelt bestehen.
- Sie kennen den Grundaufbau einer Blütenpflanze und können einige einheimische Arten bestimmen.
- Sie besitzen grundlegende Kenntnisse über Wachstum, Fortpflanzung sowie Stoff- und Energieumwandlung bei Pflanzen und sind mit einfachen experimentellen Methoden vertraut.
- Sie erkennen die Bedeutung der Photosynthese für das Leben auf der Erde.
- Sie sind in der Lage, die Vielfalt der Arten nach biologischen Kriterien zu ordnen.
- Sie sind sich der Notwendigkeit des Biotop- und Artenschutzes sowie der Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung bewusst.

Vorschlag für das Gymnasium Bruckmühl

Wirbeltiere

- **Gemeinsamkeiten der Wirbeltiere**
 - o Tiere mit knöchernem Innenskelett und Wirbelsäule
 - o Gliederung in Kopf, Rumpf, Schwanz
 - o Zentrales Nervensystem
 - o 2 Paar Gliedmaßen (ursprünglich)
 - o Geschlossenes Blutgefäßsystem

- **Kennzeichen der 5 Wirbeltierklassen:**
 - Säugetiere:**
 - Haarkleid (Fell) aus Horn
 - Weibchen besitzen Milchdrüsen zum Säugen der Jungen
 - lebend gebärend
 - gleichwarm
 - innere Befruchtung

 - Vögel:**
 - zu Flügeln umgebildete Vordergliedmaßen
 - Leichtbauweise (hohle Knochen, zahnloser Schnabel)
 - Federn aus Horn
 - nährstoffreiche Eier mit harter Kalkschale
 - gleichwarm
 - innere Befruchtung

 - Reptilien:**
 - Haut mit Hornschuppen oder Hornplatten
 - nährstoffreiche Eier; meist mit weicher Schale
 - wechselwarm
 - innere Befruchtung

 - Amphibien:**
 - nackte, stark durchblutete Haut mit Schleimschicht
 - meist Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser, Metamorphose (s.u.); Larven mit Kiemenatmung
 - Lungen-, Mundboden- und Hautatmung beim geschlechtsreifen Tier
 - wechselwarm
 - äußere Befruchtung

 - Fische:**
 - kein Gliedmaßenskelett
 - Haut mit Knochenschuppen
 - Kiemenatmung; einfacher Blutkreislauf
 - Larvenentwicklung mit Nährstoffspeicher (Dottersack)
 - wechselwarm
 - äußere Befruchtung

- **Begriffe:**
 - o gleichwarm: weitgehende konstante Körpertemperatur
 - o wechselwarm: Körpertemperatur ändert sich mit der Außentemperatur

- o Larve: Erscheinungsform eines Tieres in der Jugend mit besonderen Organen, welche dem geschlechtsreifen Tier fehlen
- o Metamorphose: Verwandlung der Larve zum geschlechtsreifen Tier, wobei eine Gestaltänderung durch Rückbildung, Umwandlung und Neubildung von Organen erfolgt
- o Unterscheidung von innerer und äußerer Befruchtung
- **Evolution:** Grundlegender Stammbaum der Wirbeltiere (siehe Seite 190 im Schulbuch Ikarus)

Botanik

- Bauprinzip einer Blütenpflanze und Aufgaben der Pflanzenorgane
 - o Blüte: → Fortpflanzung
 - o Blätter: → Fotosynthese
 - o Stamm/Stängel: → Transport
 - o Wurzel: → Aufnahme von Wasser und Mineralstoffen, Verankerung im Boden, z.T. Speicherung von Nährstoffen
 - o Samen: → Von Vorratsstoffen umgebener Embryo im Ruhezustand
 - o Frucht: → Die Frucht entsteht nach der Befruchtung aus dem Fruchtknoten und enthält die Samen bis zur Reife.
- **Fortpflanzung**
 - o Bestäubung: Übertragung von Pollen einer Blüte auf die klebrige Narbe einer anderen Blüte der gleichen Art
 - o Befruchtung: Verschmelzen von Pollen und Eizelle
 - o Geschlechtliche Fortpflanzung: Vereinigung von zwei Geschlechtszellen (Eizelle und Spermium) zu einer Zygote (= befruchtete Eizelle), die sich durch Zellteilungen und Zelldifferenzierungen zum neuen Lebewesen entwickelt
 - o Ungeschlechtliche Vermehrung: keine Ausbildung von Geschlechtszellen; die Erbanlagen bleiben unverändert (z.B. Kartoffelknolle)
- Grundlagen der **Fotosynthese**
 - o Bedeutung (Grundlage für Sauerstoff und Lebensenergie für Mensch und Tier)
 - o Definition: Herstellung von energiereichem Traubenzucker und Sauerstoff aus Wasser und Kohlenstoffdioxid mit Hilfe von Blattgrün und der Energie des Sonnenlichtes
 - o Nachweisreaktionen von Sauerstoff und Stärke
- Grundlagen der **Zellatmung**
 - o Definition: Energiegewinnung durch „Verbrennen“ von Traubenzucker mit Sauerstoff zu Wasser und Kohlenstoffdioxid
 - o Nachweisreaktion von Kohlenstoffdioxid

- **Systematik**
 - o Einordnung von Lebewesen nach Verwandtschaftsverhältnissen
 - o Definition des Artbegriffes: Lebewesen, die in allen ihren wesentlichen Merkmalen untereinander und mit ihren Nachkommen übereinstimmen, und die fruchtbare Nachkommen haben können
 - o Einordnung in systematische Gruppen: Art – Gattung – Familie – Ordnung – Klasse – Stamm
 - o Bestimmung wichtiger Pflanzenfamilien: z.B. Kreuzblütler, Rosengewächse, Lippenblütler, Gräser
- **Wechselwirkungen und Naturschutz**
 - o Nahrungskette: lineare Nahrungsbeziehungen zwischen verschiedenen Lebewesen (Pflanzen → Pflanzenfresser → Fleischfresser)
 - o Nahrungsnetz Verknüpfung mehrerer Nahrungsketten
 - o Zerstörung von Lebensräumen
 - o Schutz von bedrohten Arten durch Naturschutz