

# Naturwissenschaftlicher Grundkurs BIOLOGIE UND UMWELTKUNDE

## Bildungs- und Lehraufgaben im Grundkurs Biologie

### Allgemeine Bildungsziele:

Die allgemeinen Bildungsziele entsprechen den Vorgaben aus dem

Wahlpflichtgegenstand Biologie und Umweltkunde:

Förderung der Aufgeschlossenheit für biologische und ökologische Fragen und Entwicklung einer fundierten Grundhaltung als Entscheidungshilfe im Problembereich Gesellschaft und Umwelt. Entwicklung und Förderung spezieller Interessen der Schüler, auch im Hinblick auf spätere Berufsziele. Entwicklung eines vertieften Verständnisses wissenschaftlicher Fragestellungen und Arbeitsweisen der Biologie. Fähigkeit zum selbständigen Einsatz geeigneter Geräte und Instrumente. Einblicke in die Berufs- und Arbeitswelt.

Als Beiträge zu den Bildungsbereichen ergeben sich:

### Mensch und Gesundheit

Es ist die Einsicht zu vertiefen, dass der menschliche Körper ein System von in Wechselbeziehung stehenden Organen ist und gesundheitsfördernde Lebensweisen durch individuelle Entscheidungen mitbestimmt ist. Biologisches Wissen ist in Bezug zu gegenwärtigen und zukünftigem Verhalten und Handeln zu setzen.

### Weltverständnis und Naturerkenntnis

Einblicke in die moderne Biowissenschaft einschließlich aktueller Forschungsergebnisse sind zu geben.

### Ökologie und Umwelt

Es hat eine stärker theoretisch orientierte Beschäftigung mit Ökosystemen stattzufinden, die praktische Tätigkeit ist aber nicht zu vernachlässigen

### Biologie und Produktion

Problemorientierte Fragestellungen und Betriebserkundungen haben deutlich zu machen, welche zentrale Bedeutung die Biologie als Produktionsfaktor in den modernen Industriegesellschaften hat. Die Auseinandersetzung mit kontroversiell diskutierten Themen ist zu trainieren.

## **Didaktische Grundsätze**

Die didaktischen Grundsätze entsprechen den Grundsätzen aus dem Wahlpflichtfach Biologie und Umweltkunde:

Durch Gruppenarbeit und selbständige Einzelarbeit soll eine Vertiefung und Erweiterung biologischen Wissens und Verständnisses erreicht werden. Dabei ist besonders Gewicht auf praktische Arbeit zu legen.

Arbeitsmethoden: Mikroskopieren; Untersuchungen an unbelebten und belebten Objekten; Planung, Aufbau und Auswerten von Experimenten; Protokollieren von Beobachtungen und Versuchsergebnissen; Messungen und ihre Auswertung.

Einführung in die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens wie Auswerten von Literatur, Einsatz von Medien und anderen Formen wissenschaftlicher Dokumentation.

Anwendung und Auswertung verschiedener Formen wissenschaftlicher Kommunikation wie Vortrag, Diskussion, Exkursion.

Die Schüler werden an die Probleme der Biologie und Umweltkunde besonders wirkungsvoll herangeführt, wenn sie gelernt haben, durch praktische Arbeiten selbständig Erfahrungen zu sammeln. Die Intensivierung des praktischen Arbeitens dient neben dem fundierten Erwerb von Wissen auch der Entfaltung des emotionalen und psychomotorischen Bereiches der menschlichen Persönlichkeit. So werden diejenigen Grundhaltungen entwickelt, die die Voraussetzungen für eine schrittweise Lösung wichtiger gesellschaftlicher Probleme sind. Modellhaft gewinnen die Schüler Einblicke in komplexe Systeme und Beziehungen. Die Ausformung der Persönlichkeitsstruktur wird durch die unmittelbare Auseinandersetzung mit dem Naturobjekt und der Situation vor Ort wesentlich gefördert.

Querverbindungen sind grundsätzlich ebenso wie Unterrichtsprojekte anzustreben; sie richten sich jeweils nach dem gewählten Themenbereich.

## **Lehrstoff:**

Lernziele: Es erfolgt keine Auflistung der Lernziele, sondern deren Zuordnung zu Themenkreisen, die auf dem Lehrplan des Pflichtgegenstandes aufbauen.

Lerninhalte: Sie ergeben sich aus den Zielen und dem konkreten Angebot. In der Folge finden sich Vorschläge für Aktivitäten, verstanden als Erweiterung der Theorie (T), praktische Übungen (Ü), Lehrausgänge und Exkursionen (E).

### **Ökologie und Umwelt**

Planktonprobenuntersuchungen; der Heuaufguss als Beispiel einer Sukzession (Ü)  
Gewässerbegehung (Ü; E).

### **Weltverständnis und Naturerkenntnis**

Mikroskopische Untersuchungen (Ü); Elektronenmikroskop (E); Grundbegriffe der mikroskopischen Technik (T; Ü) (Färben, Präparieren, Einschließen, Zeichnen, Schneiden, Fixieren).

Physiologische, morphologische, anatomische und histologische Untersuchungen.  
Nachweis von Stärke, Zucker, Fetten, Proteinen. Versuche zur Photosynthese.  
Chromatographie der Pflanzenfarbstoffe (Ü).

Kultur verschiedener Pilze (Hefe, Schimmel). Bakterienkulturen. Pilzkrankungen bei Pflanzen (Ü; T). Gärungsversuche (Ü). Konservierungsmittel (T; Ü). Einschlägige Institutionen. (E)

Mikroskopische Untersuchungen an Wurzelspitzen, Chromosomenuntersuchungen; Färben und Fixieren. (Ü)

Bestimmungsübungen (Ü)

Morphologische und anatomische Untersuchungen am geeigneten Material.

Versuche zur Enzymatik (Ü).

### **Mensch und Gesundheit**

Kleinere Projekte zu den Themen erweiterte Gesundheitslehre und Ernährungslehre (T, E, Ü).

### **Biologie und Produktion**

Berufsorientierung: Einblick in Berufssparten, für die dieser Schulzweig eine Basis sein kann (T,E)