

## Thema Nr. 1

### Erkenntnisgewinnung

1. Neben der Erkenntnisgewinnung gibt es in der Biologie drei weitere Kompetenzbereiche. Nennen Sie diese drei Kompetenzbereiche und beschreiben Sie die insgesamt vier Kompetenzbereiche exemplarisch auf der Basis von je zwei konkreten Standards!
2. a) Erläutern Sie Gründe, die dazu führten, dass die neuen Lehrpläne stärker auf die Beachtung der Kompetenzbereiche ausgerichtet wurden!  
b) Zeigen Sie am Beispiel des Kompetenzbereichs Erkenntnisgewinnung auf, wie sich der Biologieunterricht durch die Einführung der Bildungsstandards ändern soll!
3. Im Lehrplan der Jahrgangsstufe 10 des Gymnasiums findet sich u. a. folgendes Kapitel:

Die Schüler begreifen Ökosysteme als Beziehungsgefüge von Biotop und Biozönose, deren Zusammensetzung als Ergebnis evolutionärer Prozesse, aber auch menschlicher Eingriffe zu verstehen ist. Ihnen wird deutlich, dass alle Organismen von abiotischen und biotischen Faktoren beeinflusst werden und in einen durch Lichtenergie angetriebenen Stoffkreislauf eingebunden sind. Die Jugendlichen sollen die mit menschlichen Eingriffen verbundenen Probleme und Gefahren für Ökosysteme erkennen und die Bereitschaft entwickeln, durch bewusstes Handeln zur Erhaltung der Natur beizutragen. Versuche und Freilandbeobachtungen erleichtern es den Schülern, theoretisch erarbeitete Kenntnisse und Modellvorstellungen auf ein typisches Ökosystem ihrer Heimat anzuwenden.

#### Die Umwelt eines Lebewesens

- abiotische Umweltfaktoren, z. B. Temperatur, Licht, Wasser, Boden
- ökologische Potenz, limitierende Faktoren

#### Beziehungen zwischen Lebewesen

- Fressfeind-Beute-Beziehung, Insekten fressende Pflanzen
- Symbiose: Formen und Anpassungen, z. B. Blütenpflanzen und Blütenbestäuber, Korallen, Mykorrhiza, Flechten
- Parasitismus: Formen und Anpassungen, z. B. Zecke, Bandwurm, pathogener Pilz, Fiebertmücke und Malaria
- Saprophytismus: Bakterien und Pilze
- Konkurrenz und Konkurrenzvermeidung: Konzept der ökologischen Nische

## **Aufbau und Merkmale eines Ökosystems der gemäßigten Breiten an einem konkreten Beispiel**

- Kennzeichen des ausgewählten Biotops
- Biozönose: Auswahl typischer Lebewesen; Ordnen nach systematischen Gesichtspunkten
- Stoffkreislauf: Produzenten, Konsumenten, Destruenten
- Energiefluss: Photosynthese und Atmung
- dynamische Prozesse in Ökosystemen: Räuber-Beute-Zyklus, Sukzession

## **Bedeutung und Gefährdung von Ökosystemen**

- ökologische und wirtschaftliche Bedeutung [→WR 10.3, WSG-W 10.3 Nachhaltigkeit]
- Gefährdung durch direkte und indirekte Eingriffe des Menschen
- Umwelt- und Naturschutz: z. B. Artenschutz, nachhaltige Bewirtschaftung, Renaturierungsmaßnahmen

Erarbeiten Sie anhand von drei Beispielen aus dem vorgegebenen Lehrplanausschnitt, wie sich der Bereich Erkenntnisgewinnung didaktisch sinnvoll fördern lässt!

### 4. Materialvorlage:

Ausschnitt aus einem Artikulationsschema zu einem Stundenentwurf zum Thema Anpasstheit der Pflanzen an den abiotischen Faktor Niederschlag bzw. Bodenfeuchtigkeit

Artikulationsstufe	Sozialform	Unterrichtsmittel	Lerninhalte
<b>Hinführung</b>	<b>KG</b>	Abbildungen von Pflanzen an verschiedenen Standorten mit den jeweiligen klimatisch unterschiedlichen Bedingungen	Pflanzen, die unter verschiedenen klimatischen Bedingungen leben, haben oft sehr unterschiedliches Aussehen.
<b>Problemfindung</b> Schülervermutungen	<b>KG</b>		Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem verschiedenen Aussehen von bestimmten Pflanzenarten und den unterschiedlichen Ausprägungen der Bodenfeuchtigkeit an deren Standorten?
<b>Erarbeitung</b>	<b>KG</b>	Overheadfolien mit mikroskopischen Darstellungen von Teilstrukturen von Pflanzenbestandteilen  Tafel	Insbesondere beim Blatt- und Sprossquerschnitt lassen sich deutliche anatomische Unterschiede erkennen, die auf die entsprechenden Anpassungen an die Standorte hinweisen.  Zusammentragen der einzelnen Ergebnisse in eine Tabelle.
<b>Sicherung</b>	<b>EA</b>	Schülerheft	Übertragen des Tafelinhalts Formulieren von Merksätzen

Zeigen Sie anhand des vorgelegten Ausschnittes aus dem Artikulationsschema auf, inwiefern hier zwar das relevante Fachwissen erarbeitet wird, die Vorgehensweise jedoch nicht in besonderer Weise an dem Prinzip der Erkenntnisgewinnung orientiert ist! Schlagen Sie zwei konkrete Änderungen des Unterrichtsverlaufs vor, damit die Kompetenzorientierung erfüllt wird!

## Thema Nr. 2

### **Gentechnik und Biotechnologie im Biologieunterricht des Gymnasiums**

Für den Gymnasial-Lehrplan besitzen „biologische Erkenntnisse“ der Schüler „in den Bereichen (...) Gentechnik“ und „Biotechnologie“ eine „hohe (...) Relevanz“

1. Geben Sie einen Überblick über zentrale Lehrplaninhalte aus dem Biologieunterricht des Gymnasiums in der Mittel- bzw. Oberstufe, die diesem Bereich zuzuordnen sind!
2. Erörtern Sie die spezifische Relevanz des Bereiches Gentechnik und Biotechnologie unter Bezug auf die Relevanzkriterien für den Biologieunterricht!
- 3.1 Erstellen Sie für ein selbst gewähltes Thema aus diesem Bereich einen Entwurf für eine Unterrichtseinheit (mindestens zwei Unterrichtsstunden mit Stundenthemen und Lernzielen) und begründen Sie Ihr Vorgehen im Unterricht!
- 3.2 Arbeiten Sie für eine der Unterrichtsstunden ein Artikulationsschema aus!

## Thema Nr. 3

**Der Biologieunterricht des Gymnasiums bietet den Schülern die Gelegenheit „projektartige Unterrichtsverfahren“ durchzuführen.**

1. Erläutern Sie die Begriffe „Projektunterricht“ und „Projektorientierter Unterricht“!
2. Begründen Sie diese Forderung des Lehrplans nach „Projektorientiertem Unterricht“ aus didaktischer Sicht und leiten Sie übergeordnete Zielvorstellungen ab!  
Diskutieren Sie hierbei auch mögliche Nachteile dieser Unterrichtsmethode!
3. Nennen Sie einen Themenbereich aus dem Lehrplan des Gymnasiums, der sich für „Projektorientierten Unterricht“ besonders eignet und begründen Sie diese Eignung!
4. Beschreiben Sie einen möglichen Ablauf des „Projektorientierten Unterrichts“ an diesem Beispiel (konkretes „Projektthema“, Lernziele, Schüleraktivitäten, Unterrichtsmittel, Organisatorisches)!