

## Schulinternes Curriculum Biologie

Stand: Oktober 2010

Grundlage: <http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/gymnasium-g8/biologie-g8/kernlehrplan-biologie/>

### Kompetenzerwartungen im Fach Biologie in der Sekundarstufe I

Die **prozessbezogenen Kompetenzen** beschreiben die Handlungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern in Situationen, in denen naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erforderlich sind. Sie werden auf dem für einen Kernlehrplan angemessenen Abstraktionsniveau formuliert. Auf die Darstellung einer Progression im Laufe der Sekundarstufe I wird verzichtet. Die Ausprägung der beschriebenen Schüleraktivitäten, die Komplexität der Anwendungssituationen und der Grad der Selbstständigkeit werden in den verschiedenen Altersstufen in einer Form erwartet, die dem jeweiligen altersgemäßen Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler entspricht und geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Lernausgangslage und Umgangsweise Rechnung trägt. Dabei werden Kooperation und Kommunikation auch als Elemente fachmethodischen Arbeitens verstanden.

### Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

#### Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen

##### Bis Ende von Jahrgangsstufe 9

##### *Schülerinnen und Schüler ...*

- beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
- analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.
- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.
- mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.
- ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.
- recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.
- stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.

- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
- stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.
- nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem.

## **Kompetenzbereich Kommunikation**

### **Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen**

#### **Bis Ende von Jahrgangsstufe 9**

#### ***Schülerinnen und Schüler ...***

- tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.
- kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.
- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
- beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.
- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.
- veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln.
- beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.

## **Kompetenzbereich Bewerten**

### **Fachliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten**

#### **Bis Ende von Jahrgangsstufe 9**

##### ***Schülerinnen und Schüler ...***

- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren.
- unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.
- stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind.
- nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.
- beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.
- benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.
- binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.
- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.
- beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
- bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
- erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.

## Jahrgangsstufen 5/6

	Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen (Basiskonzepte)	Prozessbezogene Kompetenzen
5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen (z.B. Hund oder Katze)</li> <li>• <b>Nutztiere und Nutzpflanzen</b> (z.B. Rind oder Schwein; Kartoffel, Gräser o.Ä.)</li> <li>• <b>Angepasstheiten</b> von Tieren an ihre Lebensräume               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Boden:</b> Maulwurf (Körperbau, Fortbewegung, Ernährung)</li> <li>○ <b>Luft:</b> Vögel (Leichtbauweise, Flug), Fledermaus (Körperbau, Orientierung)</li> <li>○ <b>Wasser:</b> Fische (Kiemenatmung, Fortbewegung)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Struktur und Funktion</p> <p>Information und Kommunikation</p>	<p>Bewerten</p> <p>Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>
5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauplan <b>Blütenpflanzen</b>, Fortpflanzung, Entwicklung, Verbreitung bei Samenpflanzen</li> <li>• Blattaufbau, Zellen (ohne Organellen!), Fotosynthese, Produzenten-Konsumenten</li> <li>• Angepasstheiten von Pflanzen an die Jahreszeiten (z.B. Frühblüher)</li> </ul>	<p>Struktur und Funktion</p> <p>Stoff- und Energieumwandlung</p> <p>System</p>	<p>Bewerten</p> <p>Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>
6.1	<p><b>Der menschliche Körper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegungssystem</li> <li>• Ernährung und Verdauung</li> <li>• Atmungs- und Blutkreislauf, inkl. Suchtprophylaxe (Rauchen)</li> <li>• Sexualerziehung</li> </ul>	<p>Struktur und Funktion</p> <p>Entwicklung</p>	<p>Bewerten</p> <p>Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>
6.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick Sinnesorgane, Aufbau und Funktion Auge oder Ohr, Vergleich des Orientierungsaspekts zu Tieren, z.B. Komplexaugen, Seitenlinienorgan, Grubenorgane, Elektrozeporen</li> <li>• Reizaufnahme und Informationsverarbeitung</li> <li>• Unterschied <b>Wirbeltiere – Wirbellose:</b> Gliedertiere</li> </ul>	<p>Struktur und Funktion</p> <p>Information und Kommunikation</p>	<p>Bewerten</p> <p>Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>

## Jahrgangsstufen 8/9

	Inhaltsfelder	Schwerpunkt Basiskonzept	Prozessbezogene Kompetenzen
8.1	<p><b>Ökologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops: Biotop, Ökosystem, Umweltfaktoren</li> <li>• Nahrungsnetz/ – kette</li> <li>• Nahrungsbeziehungen (Produzenten, Konsumenten, Destruenten)</li> <li>• Energieumwandlung, Energiefluss</li> <li>• offene Systeme</li> <li>• Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</li> <li>• Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit</li> </ul>	<p>Struktur und Funktion</p> <p>Information und Kommunikation</p>	<p>Bewerten</p> <p>Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>
8.2	<p><b>Evolution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdzeitalter</li> <li>• Datierung</li> <li>• Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen</li> <li>• Evolutionsmechanismen</li> <li>• Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung</li> </ul> <p><b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch und Partnerschaft</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Familienplanung und Empfängnisverhütung</li> <li>• Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod)</li> </ul>	<p>Struktur und Funktion</p> <p>Stoff- und Energieumwandlung</p> <p>System</p> <p>Entwicklung</p>	<p>Bewerten</p> <p>Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>
9.1	<p><b>Mensch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor</li> <li>• Bakterien, Viren, Parasiten (Malaria)</li> <li>• Immunsystem, Impfung, Allergie</li> <li>• Regulation durch Hormone, Regelkreis</li> </ul>	<p>Struktur und Funktion</p>	<p>Bewerten</p> <p>Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>
9.2	<p><b>Genetik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dominant/rezessive und kodominante Vererbung (Mendel)</li> <li>• Erbanlagen, Chromosomen</li> <li>• genotypische Geschlechtsbestimmung</li> <li>• Mitose, Meiose (ausführlich!)</li> <li>• Veränderungen des Erbgutes</li> </ul> <p><b>Gesundheit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren, mögliche Kontexte: Gesundheit, Neurologie, Embryonenschutz</li> <li>• Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung</li> <li>• Gefahren von Drogen</li> <li>• Bau und Funktion der Niere und Bedeutung als Transplantationsorgan</li> </ul>	<p>Reproduktion und Vererbung</p> <p>Struktur und Funktion</p> <p>Information und Kommunikation</p>	<p>Bewerten</p> <p>Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>