

Fachcurriculum Biologie

Gliederung

1. Allgemeines
2. Rahmenbedingungen
 - 2.1. Kontingenzstundentafel für die Biologie
 - 2.2. Zeitpuffer
 - 2.3. Leistungsbewertung
 - 2.4. Differenzierung
 - 2.5. Schwerpunktsetzung durch die Kolleginnen und Kollegen
3. Kompetenzorientierung und Stoffverteilung (Klasse 5/6 in Arbeit)
4. Jahrgangsübersicht zu den berücksichtigten Kompetenzen (in Arbeit)

1. Allgemeines

„Der Biologieunterricht soll schwerpunktmäßig Verständnis für Natur und Umwelt schaffen und die Bereitschaft wecken, an der Erhaltung der Lebensgrundlagen von Pflanzen, Tieren und Menschen mitzuwirken. Dieses Verständnis für Natur und Umwelt erreicht er nicht nur durch Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Einsichten sowie durch Förderung des Wahrnehmungs-, Denk- und Urteilsvermögens, sondern auch dadurch, dass er die Sinne für das Schöne in der Natur öffnet und Interesse und Freude an Lebewesen weckt.

Der Biologieunterricht soll zur Achtung vor dem Lebendigen erziehen...“

Ministerium für Bildung und Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein: Lehrplan Biologie.1997

2. Rahmenbedingungen

2.1 Kontingenzstundentafel für die Biologie

Kl.5	Kl.6	Kl.7	Kl.8	Kl.9
2 Stunden	2	/	2	2

2.2 Zeitpuffer

Es wird von einer Gesamtzahl von 30 Stunden (a 90 min) pro Schuljahr ausgegangen, so dass sich rechnerisch ein Zeitpuffer von 20 Stunden pro Schuljahr ergibt. Die Angaben zur Stundenzahl dienen der groben Orientierung. Es sollten zwei UE pro Halbjahr unterrichtet werden.

Am Ende der 9. Klassenstufe ist ein Zeitpuffer eingebaut (Ermittlung der erworbenen Kompetenzen). Es sollten in dieser Zeit Aufgaben aus allen Themenbereichen in die Lerngruppen gegeben werden, um das erreichte Kompetenzniveau zu ermitteln.

2.3 Leistungsbewertung

„Der Entwicklung und Förderung von Leistungsbereitschaft und –fähigkeit kommt große Bedeutung zu. Leistungen werden nach pädagogischen und fachlichen Grundsätzen ermittelt.“ (Ministerium für Bildung und Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein: Lehrplan Biologie.1997)

In die Bewertung der Schülerleistung fließen alle Beiträge die die SchülerInnen im Unterricht leisten. Diese beziehen sich auf die Mitarbeit und Mitgestaltung im Unterricht und im unterrichtlichen Kontext. Dazu gehören:

Mündliche Leistungen

Praktische Leistungen

Schriftliche Leistungen (keine Klassenarbeiten)

Bewertet werden können im Einzelnen zum Beispiel:

- Qualität und Umfang von Beiträgen in Gruppen- und Unterrichtsgesprächen
- Vortragen und Gestalten
- Erledigen von Gruppen- und Einzelaufgaben
- Präsentation von Lernergebnissen
- Qualität der Hausaufgaben und Arbeitsmappen
- Praktisches Erarbeiten von Unterrichtsinhalten
- Versuchs- und Stundenprotokolle
- Schriftliche Überprüfungen (ca. 20min) über ein abgeschlossenes Thema
- Kleinere Leistungskontrollen über das Thema der letzten Doppelstunde auch häufiger ohne Vorankündigung

2.4 Differenzierung

Eine Differenzierung und Förderung kann mit Hilfe verschiedener Aufgaben (bspw. mit gestuften Hilfen, Wahl- oder Zusatzaufgaben) und durch eine offene Unterrichtsführung erreicht werden.

2.5 Schwerpunktsetzung durch Kolleginnen und Kollegen

In jeder Unterrichtseinheit sollten methodische Schwerpunkte gesetzt werden, um so gezielt Kompetenzen der Schüler zu fördern. So ist es auch möglich, dass das vorgeschlagene methodische Vorgehen geändert werden kann. Dabei muss aber gewährleistet bleiben, dass am Ende der Sek.I alle Kompetenzen gleichmäßig gefördert wurden.

3. Kompetenzorientierung und Stoffverteilung

Der Biologieunterricht ermöglicht den Erwerb von Kompetenzen, die die naturwissenschaftliche Grundbildung verstärken.

3.1. Prozessbezogene Kompetenzen

Sie beziehen sich auf naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen und beschreiben Handlungsdimensionen. Dazu gehören:

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Hierbei werden ausgehend von Experimenten und anderen Untersuchungsmethoden biologische Phänomene beobachtet, beschrieben (protokolliert) und interpretiert, weitere Fragestellungen entwickelt, Hypothesen aufgestellt und unter Verwendung von Modellen und Modellvorstellungen analysiert.

Kompetenzbereich Kommunikation

Hierbei planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren die Schülerinnen und Schüler ihre Arbeit, dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse und Erkenntnisse unter Einbezug unterschiedlicher Medien.

Kompetenzbereich Bewertung

Hierbei beurteilen und bewerten die Schülerinnen und Schüler Daten und Informationen kritisch, benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in gesellschaftlichen Zusammenhängen und entwickeln Lösungsstrategien.

3.2. Konzeptbezogene Kompetenzen

Sie beziehen sich auf das Fachwissen und beschreiben die Inhaltsdimension. Diese grundlegenden Erkenntnisse der Biologie werden Basiskonzepten zugeordnet.

Basiskonzept System

Biologische Systeme sind offene Systeme; über die Systemgrenzen hinweg findet Energie-, Stoff- und Informationsaustausch statt. Ein biologisches System besteht aus einzelnen Elementen, zwischen denen es Beziehungen und Wechselwirkungen gibt; das Gesamtsystem zeigt darüber hinaus Eigenschaften, die über die Summe der Eigenschaften der Einzelkomponenten hinausgehen.

Biologische Systeme können verschiedenen Ebenen zugeordnet werden: Die Ebene der Moleküle, der Zellen, der Organe, des Organismus, der Mitglieder einer Art und die Ebene der Ökosysteme.

Basiskonzept Struktur und Funktion

Struktur und Funktion der Lebewesen sind untrennbar miteinander verbunden. Zu diesem Basiskonzept gehören die Bereiche:

- Stoff- und Energieumwandlung (Stoffwechsel)
- Steuerung und Regelung (Nerven- und Hormonsystem)
- Information und Kommunikation (Informationsspeicherung, Informationsrealisierung, Reizbarkeit)
- Reproduktion und Vererbung (Weitergabe von Erbanlagen)
- Variabilität und Anpasstheit (Biologische Vielfalt, Selektion)

Basiskonzept Entwicklung

Biologische Systeme verändern sich in der zeitlichen Dimension. Diese Veränderungen vollziehen sich auf allen Systemebenen, auf der Ebene der Individualentwicklung bis zur evolutionären Entwicklung der Lebewesen und des Menschen.

Basiskonzept Energie

Biologische Systeme sind als offene Systeme gekennzeichnet durch Energieaustausch. Auch dieser Aspekt durchzieht alle Systemebenen und ist eng mit den Basiskonzepten der Fächer Physik und Chemie verbunden. Hier ist fächerübergreifender Unterricht sinnvoll um Synergieeffekte zu nutzen.

Diese Basiskonzepte sollen den Schülerinnen und Schülern als Strukturierungshilfe bei der selbstständigen Bearbeitung biologischer Fragestellungen dienen. Die Förderung der Selbstständigkeit der SuS und damit die Übernahme der Verantwortung für den eigenen Lernprozess werden somit zum zentralen Anliegen des Biologieunterrichts.

	3. Die Muskulatur	Funktion,			
Tiere in der Obhut des Menschen	1. Tierhaltung und Tier- pflege (Heimtier)	-Struktur und Funktion -Reproduktion -Variabilität und Angepasstheit -Geschichte und Verwandtschaft	Lernplakat, im Unterricht vorbereiten, gestalten, vollenden (Marktplatz)	Qualität des Lernplakates	8
	2. Körperbau und Lebensweise bedingen einander (Bsp: Gebisstypen)	-Struktur und Funktion -Variabilität und Angepasstheit -Geschichte und Verwandtschaft	Gruppenpuzzle Stationenlernen		
	3. Haustiere stammen von Wildtieren ab	-Struktur und Funktion -Geschichte und Verwandtschaft	Referate 5-Schritt-Lesetechnik beim Thema Wildschwein (siehe Methodencurriculum)		

	<p>Im Rahmen der Exkursion zum Bauernhof Wulksfelde (Kopplung mit dem Fach Geografie)</p> <p>4. Verhalten eines Säugetiers</p> <p>5. Wirtschaftliche Nutzung von Tieren</p>	<p>-Variabilität und Angepasstheit</p> <p>-Geschichte und Verwandtschaft</p>	<p>Exkursion(Vorbereitung dieser durch Fragen, Dokumentation)</p> <p>Tierbeobachtung</p>	<p>Verhalten bei Tierbeobachtung; Ausdauer</p> <p>Engagement bei der Vorbereitung</p>	
Blütenpflanzen: Vielfalt und Bedeutung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bau und Funktion der Teile einer Blütenpflanze 2. Von der Blüte zur Frucht 3. Bestäubungsmechanismen und deren Angepasstheit 	<p>-Struktur und Funktion</p> <p>-Variabilität und Angepasstheit</p> <p>- Reproduktion</p>	<p>Zerlegen einer Blüte</p> <p>Keimversuche mit Bohnen (Versuchsplanung, Durchführung, Protokoll)</p>	Protokoll	5
Wildpflanzen in ihrem Lebensraum	Vertreter einiger Pflanzenfamilien	<p>- Variabilität und Angepasstheit</p> <p>-Geschichte und Verwandtschaft</p> <p>- Struktur und Funktion</p>	<p>Erstellen von Modellen</p> <p>Herbarisieren von 10 Pflanzen</p>	Bewertung des Herbariums	4

3.3.2 Jahrgangsstufe 6

Thema	Inhalt	Kompetenzen	Mögliche Methodik	Mögliche Diagnostik	Blöcke
Blütenpflanzen: Verbreitung von Samen und Früchten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wdh. Bau Fkt. Pfl.bestandteile/ Blüte; 2. Familie Korbblüter 3. Samen und Früchte 	- Struktur und Funktion	Versuche zur Verbreitung / Erstellen von Modellen Keine Fruchttypen		2
Körper des Menschen- 1. Ernährung und Verdauung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nährstoffe und ihre Bedeutung / gesunde Ernährung 2. Bau und Funktion der Verdauungsorgane 	-Stoff- und Energieumwandlung - Struktur und Funktion	Nachweisreaktion, Planen und Durchführung eines Experiments, Erstellen eines Protokolls	Protokolle	4
2. Atmung und Blutkreislauf	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bau und Funktion 	-Struktur und Funktion -Stoff- und Energieumwandlung	Fächerübergreifend mit Sport; Exp. zur Atmung, Erstellen eines Modells Herz (Präparation durch die Lehrkraft) Stationenlernen		5
3. Sexualität	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pubertät 2. Bau und Funktion der Geschlechtsorgane 3. Der weibliche Zyklus 4. Schwangerschaft und Geburt 5. Verhütung 	Struktur und Funktion, Reproduktion			6
4. Wirbeltiere	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fische 2. Lurche 3. Reptilien/ Saurier 	Variabilität und	-Sezieren eines Fisches	Protokoll	12

	<p>4. Vögel (Körperbau als Anpassung an den Lebensraum; Feuchtlufttier, Trockenlufttier, gleichwarm, wechselwarm)</p> <p>5. Vergleichende Betrachtung der Wirbeltierklassen</p>	<p>Angepasstheit, Geschichte und Verwandtschaft</p>	<p>-Exp. zum Vogelflug/ Federn Hühnerei, - Präparieren eines gekochten Huhns - Referate (Veranschaulichung durch Bilder, Folien)</p>		
--	---	---	--	--	--

3.3.3 Jahrgangsstufe 8

Thema	Inhalt	Basiskonzept	Mögliche Methodik	Leistungsbewertung/ Individualisierung	Blöcke
I Wirbellose Tiere in ihrem Lebensraum und ihrer Lebensgemeins chaft	<p>Körperbau und Lebensweise eines Ringelwurms,</p> <p>ökologische Bedeutung des Regenwurms;</p> <p>Körperbau und Lebensweise von Insekten, Abwandlungen des Grundbauplans (z.B. Insektenbeine, Mundwerkzeuge)</p> <p>Wechselbeziehungen eines Insekts mit seiner Umwelt (z.B. Symbiose), Nahrungsbeziehungen,</p> <p>Metamorphose, ökologische und wirtschaftliche Bedeutung von Insekten,</p> <p>Parasiten des Menschen (z.B. Bandwurm als Endoparasit, Holzbock als Ektoparasit),</p> <p>Körperbau und Lebensweise eines Weichtiers</p>	<p>Struktur und Funktion,</p> <p>Entwicklung,</p> <p>Variabilität und Angepasstheit,</p> <p>System</p>	<p>Lebendbeobachtungen am Regenwurm: Reaktion auf Reize</p> <p>Beobachtungen an den Schulhofbienen,</p> <p>Besuch einer Imkerei,</p> <p>Arbeit mit „HOBOS.de“</p> <p>Referate zu Insekten</p> <p>Mehlkäferzucht</p>	<p>Protokoll</p>	<p>12</p>

<p>II</p> <p>Die Zelle als Grundeinheit des Lebens</p>	<p>Zellorganellen pflanzlicher und tierischer Zellen</p> <p>Bau und Lebensweise eines Einzellers</p> <p>Zellen, Gewebe, Organe, Organismen</p>	<p>Struktur und Funktion;</p> <p>Kompartimentierung;</p> <p>Ggf. Stoff- und Energieumwandlung;</p> <p>Information und Kommunikation</p>	<p>Mikroskopieren tierischer und pflanzlicher Zellen (z.B. Zwiebel, Wasserpest; Mundschleimhaut); Einführung in Zeichentechnik und Schnitttechniken zum Herstellen von Präparaten</p> <p>Ansetzen eines Heuaufgusses, Protokollierung der Veränderungen über einen Zeitraum von ca. 5 Wochen; Steckbriefe ausgewählter Einzeller erstellen</p> <p>Anfertigen eigener Zellmodelle(pflanzliche/tierische Zelle)</p> <p>Modellkritik</p>	<p>z.B. Versuchsprotokolle;</p> <p>Zeichnungen der mikroskopierten Zellen</p> <p>Beobachtungsdokumentation (z.B. mithilfe von Fotos)</p> <p>Bewertung der Zellmodelle</p>	<p>8</p>
<p>II</p> <p>Die Zelle als Grundeinheit des Lebens</p>	<p>Zellorganellen pflanzlicher und tierischer Zellen</p> <p>Bau und Lebensweise eines Einzellers</p> <p>Zellen, Gewebe, Organe, Organismen</p>	<p>Struktur und Funktion;</p> <p>Kompartimentierung;</p> <p>Ggf. Stoff- und Energieumwandlung;</p> <p>Information und Kommunikation</p>	<p>Mikroskopieren tierischer und pflanzlicher Zellen (z.B. Zwiebel, Wasserpest; Mundschleimhaut); Einführung in Zeichentechnik und Schnitttechniken zum Herstellen von Präparaten</p> <p>Ansetzen eines Heuaufgusses, Protokollierung der Veränderungen über einen Zeitraum von ca. 5 Wochen; Steckbriefe ausgewählter Einzeller erstellen</p> <p>Anfertigen eigener Zellmodelle(pflanzliche/tierische Zelle), Modellkritik</p>	<p>z.B. Versuchsprotokolle;</p> <p>Zeichnungen der mikroskopierten Zellen</p> <p>Beobachtungsdokumentation (z.B. mithilfe von Fotos)</p> <p>Bewertung der Zellmodelle</p>	<p>8</p>

Thema	Inhalt	Basiskonzept	Mögliche Methodik	Leistungsbewertung/ Individualisierung	Zeit
III Sinne, Nerven und Gehirn	Sinne und Reize Aufbau des Auges Bau und Funktion der Netzhaut Farbsehen Adaption Entstehung eines Netzhautbildes Akkommodation Sehfehler und ihre Korrektur Tiere sehen anders Aufbau und Funktion des Ohrs Leistungen des Ohrs – Richtungshören Bedeutung des Gehirns für die Auswertung von Sinneswahrnehmungen Bau und Funktion des Nervensystems	Funktion und Struktur, Steuerung und Regelung, Information und Kommunikation, Variabilität und Anpasstheit	Experimente zur Sinnesleistungen, Experimente zum blinden Fleck, Nahpunkt und der Pupillenreaktion, Experimente mit Augenmodellen (Entstehung eines Netzhautbildes und Sehfehler), Versuche zum Richtungshören, Experimente zur Störung der Konzentration durch Musik und Lärm, Einfache Experimente zu Sinnestäuschungen, Besuch der Ausstellung: „Dialog im Dunkeln“ Gespräch mit einem Betroffenen	z.B. Protokolle zu den Experimenten, Referate	6-8 Blöcke

Individuelle Absprache mit dem Physiklehrer in diesem Jahrgang darüber, dass die Themen „Sinne und Nerven des Menschen“ und „Optik“ parallel laufen.

Thema	Inhalt	Basiskonzept	Mögliche Methodik	Leistungsbewertung /Individualisierung	Zeit
IV Sexualität des Menschen II				Bewertung erfolgt nur hinsichtlich biologischer Inhalte	
	Geburt und Schwangerschaft Embryo und Fötus	Entwicklung	Film		2
	Wiederholung: Männliche und weibliche Geschlechtsorgane Spermien und Eizellen Befruchtung	Struktur und Funktion	Arbeitsblätter/ Gruppenpuzzle Spermieninterview		2
	Der weibliche Zyklus / Bedeutung der Hormone Das ist doch ganz natürlich/ spielerisch peinliche Situationen bewältigen	Entwicklung und Reproduktion Steuerung und Regelung	Rollenspiel		4
	Empfängnisverhütung - ein Überblick				2
	Das erste Mal/ Grenzüber- schreitungen/		Texte Film: Sex eine Gebrauchsanweisung		2
	Homosexualität,		Rollenspiel: „Verkehrte Welt“		2

3.3.4 Jahrgangstufe 9

Thema	Inhalt	Basiskonzept	Mögliche Methodik	Leistungsbewertung/ Individualisierung	Blöcke
Biologische Nutzung der Sonnenenergie	Speicherung von Sonnenenergie durch Photosynthese (Fächerübergreifend zu Erdkunde: Energienutzung durch den Menschen/ nachwachsende Rohstoffe) <i>Erkenntnisgewinnung</i> Zellatmung, Nutzung der gespeicherten Energie	System Struktur und Funktion Energie	Photosynthese-Experimente grafische Modelle	z.B. Versuchsprotokolle	8
Schutz vor Krankheiten durch vorbeugende Maßnahmen und körpereigene Abwehr	Infektionskrankheiten, Immunkrankheiten, psychische Erkrankungen (ggf. Erkrankung eines Organsystems) <i>Kommunikation</i>	System Struktur und Funktion	Produktorientierung (Informationsbroschüre, Plakat, ...)	Bewertung des Produktes	7

<p>Humangenetik</p>	<p>Chromosomen – Träger der Erbanlagen, Karyogramm des Menschen, Mitose/ Meiose Dominant-rezessive Erbgänge, Stammbaumanalyse, humangenetische Beratung <i>Bewertung</i></p>	<p>Struktur und Funktion</p>	<p>Pro-Contra-Diskussion</p>		<p>6</p>
<p>Evolution des Menschen</p>	<p>Der Mensch im System der Primaten (genetisch, anatomisch, ethologisch) <i>Kommunikation und Erkenntnisgewinnung</i></p>	<p>Entwicklung</p>	<p>Gruppenpuzzle (Expertengruppen)</p>		<p>6</p>

4. Jahrgangsübersicht der zu berücksichtigenden Kompetenzen

Erwartete Kompetenzen am Ende der Klassenstufe 6:

- I. Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen:
 - Kriterien des Lebens kennen und sie an Beispielen anwenden
 - Zusammenhang zwischen Bau und Funktion von Organen / Organsystemen (Bewegungsapparat, Verdauungssysteme, Herz-Kreislaufsysteme und Sexualorgane) erkennen und anwenden
 - Angepasstheiten von Lebewesen an ihre Umwelt erkennen und adäquat formulieren
 - Grundbaupläne und ihre Abwandlungen erkennen und als Ordnungskriterien anwenden
 - Die Regelung der Körpertemperatur bei wechselwarmen und gleichwarmen Tieren unterscheiden
 - Die Bedeutung der Nahrungsbestandteile für die Energiegewinnung kennen
 - Abstammung der Haustiere von Wildtieren und die Bedeutung von Züchtung kennen
 - Jahreszeitliche Veränderungen von Lebensräumen kennen
- II. Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:
 1. Erkenntnisgewinnung:
 - Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung beschreiben
 - Wesentliche Aussagen aus naturwissenschaftlichen Texten herausarbeiten (evtl. fachübergreifendes Arbeiten mit Deutsch)
 - Sachverhalten nach vorgegebenen Kriterien ordnen (z.B. durch Mindmaps, Tabellen)
 - Problembezogene Hypothesen bilden und einfache Experimente zur Überprüfung der Hypothesen planen
 - Versuchsprotokolle erstellen (Trennung von Einleitung, Durchführung, Deutung)
 - Einfache Struktur- und Funktionsmodelle verwenden und vergleichen
 2. Kommunikation:
 - Fachsprache benutzen und Fachbegriffe in korrektem Zusammenhang altersgemäß verwenden und erklären (Abgrenzung von Fach- und Alltagssprache)
 - In angemessener Weise offen über Sexualität sprechen

- Abwertendes Verhalten in Sprache oder Gestik vermeiden
 - Aufgaben kooperativ lösen, dokumentieren und Ergebnisse mit Strukturierungshilfen in mündlicher oder schriftlicher Form präsentieren
3. Bewertung:
- Problem- und Entscheidungssituationen benennen (z.B. Tierhaltung)
 - Den eigenen Standpunkt und den Standpunkt anderer beschreiben
 - Die kurz- und langfristigen Folgen des eigenen Handelns für sich und andere beschreiben
 - Sachinformationen sinnvoll auswählen, so dass einfache Problem- und Entscheidungssituationen strategisch bewertet werden können

(1) Quellen: Lehrplan S-H