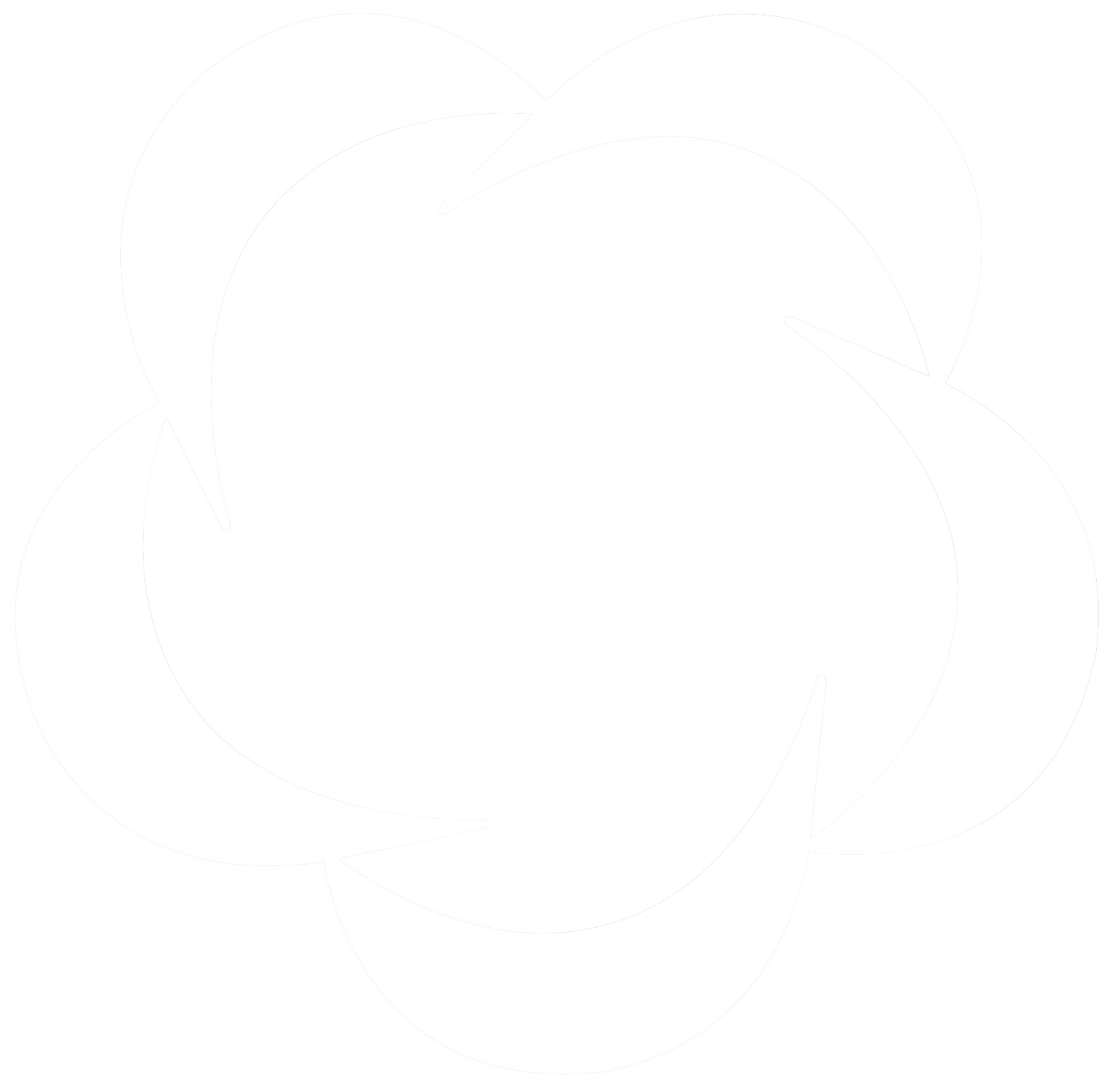
Schulinternes Curriculum für die Sekundarstufe I

Geschwister-Scholl-Gymnasium Velbert



Fach **Biologie**

Stand: 15.02.2021

Inhalt:

[1. Ziele und Aufgaben des Fachs Biologie 3](#_Toc47569819)

[2. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 4](#_Toc47569820)

[3. Entscheidungen zum Unterricht 6](#_Toc47569821)

[3.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben 6](#_Toc47569822)

[3.2 Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben 12](#_Toc47569823)

[3.3 Grundsätze der Leistungsbewertung 23](#_Toc47569824)

[4. Fächerübergreifende Aspekte 25](#_Toc47569825)

[5. Einsatz digitaler Medien im Unterricht 25](#_Toc47569826)

[6. Exkursionen und außerschulische Lernorte 26](#_Toc47569827)

[7. Das Fach Biologie im Kontext der Europaschule 26](#_Toc47569828)

[8. Der Beitrag des Fachs im Rahmen der Ganztagsschule 27](#_Toc47569829)

[9. Gender Mainstreaming 28](#_Toc47569830)

[10. Beitrag des Fachs zur Verbraucherbildung 29](#_Toc47569831)

[11. Wettbewerbe und Zukunftsvisionen 29](#_Toc47569832)

# Ziele und Aufgaben des Fachs Biologie

Gegenstand der naturwissenschaftlichen Fächer ist die empirisch erfassbare, in formalen Strukturen beschreibbare und durch Technik gestaltbare Wirklichkeit sowie die Verfahrens- und Erkenntnisweisen, die ihrer Erschließung und Gestaltung dienen.

Naturwissenschaften und Technik prägen unsere Gesellschaft in allen Bereichen und bilden einen bedeutenden Teil unserer kulturellen Identität. Sie bestimmen maßgeblich unser Weltbild, das schneller als in der Vergangenheit Veränderungen erfährt. Das Wechselspiel zwischen natur-wissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Anwendung bewirkt Fortschritte auf vielen Gebieten, vor allem auch bei der Entwicklung und Anwendung von neuen Technologien und Produktionsverfahren. Anderer-seits birgt das Streben nach Fortschritt aber auch Risiken, die bewertet und beherrscht werden müssen. Naturwissenschaftlich-technische Erkenntnisse und Innovationen stehen damit zunehmend im Fokus gesellschaftlicher Diskussionen und Auseinandersetzungen. Eine vertiefte naturwissenschaftliche Grundbildung bietet die Grundlage für fundierte Urteile in Entscheidungsprozessen über erwünschte oder unerwünschte Entwicklungen.

Das Fach Biologie leistet gemeinsam mit den anderen naturwissenschaftlichen Fächern einen Beitrag zum Bildungsziel einer vertieften natur-wissenschaftlichen Grundbildung. Gemäß den für alle Bundesländer verbindlichen Bildungsstandards beinhaltet naturwissenschaftliche Grund-bildung, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Geschichte der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinander zu setzen. Typische theorie- und hypothesengeleitete Denk- und Arbeitsweisen ermöglichen eine analytische und rationale Betrachtung der Welt. Naturwissenschaftliche Bildung ermöglicht eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklungen und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung.

Der Biologieunterricht in der Sekundarstufe I legt die Grundlagen für ein gesundheits- und umweltbewusstes, nachhaltiges Handeln sowohl in individueller als auch in gesellschaftlicher Verantwortung und für lebenslanges Lernen auf dem Gebiet der Biowissenschaften, die von einem rasanten Erkenntniszuwachs geprägt sind. Durch die unmittelbare Begegnung mit Lebewesen und der Natur ermöglicht der Biologieunterricht primäre Naturerfahrungen, die einen wesentlichen Beitrag zur Wertschätzung und Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten sowie affektive Haltungen beeinflussen und ästhetisches Empfinden wecken. Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Verständnis für die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt und werden für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sensibilisiert. Diese Erkennt-nisse führen zu Perspektiven und Anwendungen, die in Abgrenzung zu den anderen Naturwissenschaften den Menschen als Teil und als Gestalter der Natur betreffen.

Der Biologieunterricht eröffnet den Schülerinnen und Schülern Einblicke in Bau und Funktion des eigenen Körpers und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Selbstwahrnehmung und Gesundheitserziehung sowie zu Fragen des Zusammenlebens und der Lebensplanung. Er vermittelt den Schülerinnen und Schülern wichtige Erkenntnisse in den Biowissenschaften und macht Entwicklungen transparent, die heute für die Menschen weltweit von grundlegender Bedeutung sind, da sie zunehmend auch politische Entscheidungen beeinflussen und die Fundamente des Wertesystems der Gesellschaft berühren. Der Biologieunterricht bahnt so als Gegenpol zu undifferenzierten, pauschalen Betrachtungen eine faktenbasierte Bewertungskompetenz für ökologisch, ökonomisch und sozial tragfähige Entscheidungen an.

Der Biologie kommt zudem als historischer Naturwissenschaft, die sich auf der Basis der universell gültigen Evolutionstheorie mit der Entstehung und Entwicklung des Lebens auf der Erde und der Humanevolution beschäftigt, eine besondere Bedeutung bei der Vermittlung eines aufgeklärten Menschenbildes zu.

Im Rahmen des allgemeinen Bildungs- und Erziehungsauftrags der Schule unterstützt der Unterricht im Fach Biologie die Entwicklung einer mündigen und sozial verantwortlichen Persönlichkeit und leistet weitere Beiträge zu fachübergreifenden Querschnittsaufgaben in Schule und Unterricht, hierzu zählen u.a.

- Werteerziehung,

- politische Bildung und Demokratieerziehung,

- Bildung für die digitale Welt,

- Bildung für nachhaltige Entwicklung,

- geschlechtersensible Bildung,

- kulturelle und interkulturelle Bildung.

# Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Geschwister-Scholl-Gymnasium ist eines von drei öffentlichen Gymnasien der Stadt Velbert und wurde dem Standorttypen der Stufe 4 zugeordnet. Es ist ein Ganztagsgymnasium mit bilingualem englischsprachigem Zweig und ist in der Sekundarstufe I dreizügig. Der Unterricht findet im 67,5-minütigem Takt statt (1 Unterrichtsblock).

Durch die Einteilung des Standorttypen gilt für unsere Schülerinnen und Schüler, dass die Mehrheit in elterlichen Wohnungen in Wohngebieten lebt. Aus diesem Grund sind aus biologischer Sicht naturnahe Erlebnisse sowie Beobachtungen von Tieren oder Pflanzen von besonderer Bedeutung. Diese Erlebnisse können durch die geeignete geographische Lage des Schulgebäudes gewährleistet werden, da sowohl der Rinderbach als auch das nahegelegene Wäldchen als biologisches Klassenzimmer genutzt werden können. Gesammelte Objekte können anschließend unter dem Mikroskop untersucht werden oder es können biologische Phänomene beobachtet und analysiert werden.

Des Weiteren erfüllt das Fach Biologie das Leitbild des Geschwister-Scholl-Gymnasiums, indem es aktiv das Ganztags- sowie das Europaschulkonzept ergänzt und mittels verschiedener Angebote mitgestaltet (s. Kapitel 7. und 8.). Das Schulprogramm wird stets bei inner- und außerunterrichtlichen Projekten eingehalten.

Das Fach Biologie wird in der Sekundarstufe I von Klasse 5 bis Klasse 9 durchgängig unterrichtet. Nur in der Stufe 7 wird das Fach Biologie nicht erteilt. In der Sekundarstufe II kann das Fach Biologie sowohl als Grundkurs als auch als Leistungskurs gewählt werden. Im Detail ergibt sich folgende Konstellation für die G9-Jahrgänge:

|  |  |
| --- | --- |
| **Klasse/Jgst.** | **Anzahl Blöcke pro Woche 1. HJ/2. HJ** |
| 5 | 1 / 1 |
| 6 | 1 / 1 |
| 7 | 0 / 0 |
| 8\* | 1 / 1 |
| 9\* | 1 / 1 |
| 10\* | 1 / 1 |

 \*gültig ab G9. Die aktuellen Klassen 8 bis 10 werden noch nach dem G8 Lehrplan unterrichtet.

Für das Fach Biologie sind in der Sekundarstufe I die Kernlehrpläne des Landes NRW verbindlich. Die Kernlehrpläne beschreiben detailliert die von den Schülerinnen und Schülern zu entwickelnden Kompetenzen und geben Themenbereiche verbindlich vor.

# Entscheidungen zum Unterricht

## 3.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

| **Jahrgangsstufe 5** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben** | **Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte | **ausgewählte Schwerpunkte der**  **Kompetenzentwicklung** | **Weitere Vereinbarungen / Unterrichtsbeispiele** |
| **UV 5.1:  Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen** *Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?*  *Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?*  ca. 1 Ustd. | **IF1:  Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen**  Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen   * Kennzeichen des Lebendigen * Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung | UF3: Ordnung und Systematisierung   * Kriterien anwenden   K1: Dokumentation   * Heftführung |  |
| **UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung**  *Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?*  *Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?*  *Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?*  *Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?*  ca. 20 Ustd. | **IF1:  Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren   * Überblick über die Wirbeltierklassen * Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen (z.B. Hund und Katze)   Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren   * Züchtung * Nutztierhaltung * Tierschutz | UF3: Ordnung und Systematisierung   * kriteriengeleiteter Vergleich   UF4: Übertragung und Vernetzung   * Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen   E5: Auswertung und  Schlussfolgerung   * Messdaten vergleichen   K3: Präsentation   * Darstellungsformen   B1: Fakten- und Situationsanalyse   * Interessen beschreiben   B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen   * Werte und Normen   K2: Informationsverarbeitung   * Recherche * Informationsentnahme   UF2, UF4:  Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen | *…zur Schwerpunktsetzung*  vertiefende Betrachtung der Angepasstheiten bei Säugetieren und Vögeln;  weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern (z.B. Stoffwechselaktivität)  *…zur Schwerpunktsetzung*  Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind),  Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts  *…zur Vernetzung*  Angepasstheiten ® IF4 Ökologie und IF5 Evolution  Züchtung und Artenwandel  ® IF5 Evolution  … **Synergien zu Erdkunde** (Vogelzug) |
| **UV 5.3: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen**  *Wie entwickeln sich Pflanzen?*  *Welche Funktion haben Blüten?*  *Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fort­be­wegen können?*  *Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schul­umfeld erkunden?*  ca. 15 Ustd. | **IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen**  Vielfalt und Angepasst­hei­ten von Samen­pflanzen   * Grundbauplan * Funktions­zusam­menhang der Pflanzenorgane * Bedeutung der Fotosynthese * Keimung   Vielfalt und Angepasst­hei­ten von Samen­pflanzen   * Fortpflanzung * Ausbreitung   Artenkenntnis | E2: Wahrnehmung und Beobachtung   * genaues Beschreiben   E4: Untersuchung und Experiment   * Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten   E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten   * Schritte der Erkenntnis­gewinnung   K1: Dokumentation  Pfeildiagramme zu Stoffflüssen  E2: Wahrnehmung und Beobachtung   * Präparation von Blüten   E4: Untersuchung und Experiment   * Bestimmung   E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten   * Bestimmungsschlüssel   K2: Informationsverarbeitung   * Arbeit mit Abbildungen und Schemata | …*zur Schwerpunktsetzung*  Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld  …*zur Vernetzung*  Samen ¬ UV 5.4: Keimung  Angepasstheiten bzgl. Bestäu­bung und Ausbreitung  ® IF4 Ökologie  MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen  …*zur Schwerpunktsetzung*  Experimente zu Wasser- und Mineralstoff­versorgung  …*zur Vernetzung*  à Stoffflüsse, Bedeutung der Foto­synthese  ® IF4 Ökologie  **… Synergien zu Chemie und Physik:** Sonnenstrahlen und Zusammensetzung der Luft für die Fotosynthese |

| **Jahrgangsstufe 6** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben** | **Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte | **Schwerpunkte der**  **Kompetenzentwicklung** | **Weitere Vereinbarungen** |
| **UV 6.1: Lebewesen bestehen aus Zellen**  Bestehen alle Lebewesen aus Zellen?  ca. 5 Ustd. | **IF1:  Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen**   * Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen | E2: Wahrnehmung und Beobachtung   * Einführung in das Mikroskopieren   E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten   * Einführung an einem einfachen Experiment | …zur Vernetzung  → Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie |
| **UV 6.2: Blätter – Orte der Fotosynthese**  *Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?*  *ca. 3 Ustd.* | **IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** | E1: Problem und Fragestellung  E3: Vermutung und Hypothese   * naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg | … zur Vernetzung:  **Auswertung von Diagrammen (Mathematik)** |
| **UV 6.3: Bau und Leistung des menschlichen Körpers**  *Woraus besteht unsere Nahrung?*  *Wie ernähren wir uns gesund?*  *Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?*  *Aus welchen Bestandteilen besteht unser Blut?*  *Wie ist das Herz aufgebaut?*  *Wie funktioniert der Gasaustausch in der Lunge?*  ca. 20 Ustd. | **IF2:  Mensch und Gesundheit**  Ernährung und Verdauung   * Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung * ausgewogene Ernährung * Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge * Oberflächenvergrößerung in Lunge und Darm * Gegenspielerprinzip der Muskulatur | E1: Problem und Fragestellung  E4: Untersuchung und Experiment   * Nachweisreaktionen   E6: Modell und Realität   * Modell als Mittel zur Erklärung   B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen benennen  B4: Stellungnahme und Reflexion   * Bewertungen begründen   K1: Dokumentation   * Protokoll | *…zur Schwerpunktsetzung*  Untersuchung von Milch Zuckernachweis durch Fehling-Probe  …*zur Vernetzung*  ® IF7 Mensch und Gesundheit  (Mittelstufe: Diabetes)  ***… zu Synergien***  **Sportunterricht**  **Chemieunterricht**  **Mathematik** |

## 3.2 Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben

Klassenstufe 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schülerinnen und Schüler können … | **Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden** | | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie**  **Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |
| 1. **Naturwissenschaft Biologie - Merkmale von Lebewesen** | | | | | |
| **Zeitbedarf**: ca. 1 Std. | | | | | |
| Vergleich von Plüschtier und Topfpflanze:  Welche Organismengruppen gibt es und was sind die Kennzeichen des Lebens? | | Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen  Plüschtier, Topfpflanze und  Organismenmemory | | Zentrale Eigenschaften naturwissenschaftlicher Theorien werden beispielhaft erarbeitet. |
| 1. **Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren** | | | | | |
| **Zeitbedarf:** ca. 20 Std. | | | | | |
| Hunde und Katzen sind beliebte Haustiere | | kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen  Knochen aus der biologischen Sammlung | | Empfohlene Themen:  Der Hund – ein Hetzjäger mit Fleischfressergebiss  Die Katze – ein Schleichjäger mit Fleischfressergebiss |
| Hundezüchtung und Hunderassen | | Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen  Programm Hundezüchtung auf PC in der Biologie | | Empfohlene Leitfrage:  Gehören alle Hunde zu einer Art? |
| Das Rind – unser wichtigstes Nutztier | | Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen  Knochen aus der biologischen Sammlung  Lehrfilme aus Edmond | | Empfohlene Leitfrage(n):  Was verwenden die Menschen vom Rind?  Welche Haltungsformen von Rindern gibt es? |
| Das Rind – ein spezialisierter Pflanzenfresser | | verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen  Lehrfilme aus Edmond  Gruppenpuzzle über die verschiedenen Teile des Verdauungssystems | | Empfohlene Leitfrage:  Warum hat das Rind einen so langen Darm? |
| Das Schwein – ein Allesfresser | | Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen  Partnerpuzzle | | Empfohlene Leitfrage:  Warum ist Bio-Fleisch teurer? |
| Hühner und das Hühnerei als Ware | | verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2) | Hühnerei von zu Hause  Straußenei aus der biologischen Sammlung | | Untersuchung eines Hühnereis (auch mithilfe des Binokulars) |
| Vögel – Wirbeltiere in Leichtbauweise | | den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse erklären  (E3, E4, E5) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen  Knochen aus der biologischen Sammlung | | Empfohlene Leitfrage: Warum können Vögel so ausdauernd fliegen? |
| Federn – ein Kennzeichen der Vögel | | die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individual-entwicklung oder Sozialverhalten erklären (UF1, UF4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen  Federn aus der biologischen Sammlung | | Untersuchung und Zeichnung einer Feder (auch mithilfe des Binokulars) |
| Überwinterung der Vögel | | die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individual-entwicklung oder Sozialverhalten erklären (UF1, UF4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | | Empfohlene Leitfrage:  Wie überleben Vögel den Winter? |
| Überwinterung der Säugetiere und Reptilien | | die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individual-entwicklung oder Sozialverhalten erklären (UF1, UF4),  kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | | Empfohlene Leitfrage:  Wie überleben Eichhörnchen, Igel und Zauneidechse den Winter? |
| Der Maulwurf – Leben im Boden | | die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individual-entwicklung oder Sozialverhalten erklären (UF1, UF4),  kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, mögliche Methode: Geruchsspiel, Parnterpuzzle | | Empfohlenes Thema:  Angepasstheit der Extremitäten des Maulwurfs |
| Die Fledermaus – Leben in der Luft | | die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individual-entwicklung oder Sozialverhalten erklären (UF1, UF4),  kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | | Empfohlene Leitfrage:  Wie orientiert sich die Fledermaus in der Dunkelheit? |
| Wirbeltierklassen im Vergleich | | kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | | Empfohlenes Thema: Fünf Wirbeltierklassen im Vergleich |
| **3. Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen** | | | | | |
| **Zeitbedarf ca. 15 Std.** | | | | | |
| Der Raps – eine typische Samenpflanze | das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1) | | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Materialien bei edmond | Empfohlenes Thema: Zusammenwirken von Wurzel, Sprossachse und Blatt | |
| Die Kirsche – Aufbau einer Blüte | Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen | | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Kirschblüte (oder andere Rosacaeen), Materialien bei edmond | Empfohlene Fragestellug: Wie ist eine Blüte aufgebaut? | |
| Vielfalt der Bestäubung | das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1) | | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen und Blütenmodelle aus der biologischen Sammlung, Honigbiene aus dem schuleigenen Bienenstock | Empfohlenes Thema: Insekten- und Windbestäubung | |
| Die Kirsche – von der Blüte zur Frucht | den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3) | | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Blütemodelle aus der biologischen Sammlung, Kirschen, Materialien bei edmond | Empfohlene Fragestellung:  Wie entsteht die Kirsche? | |
| Vielfalt der Samenausbreitung | den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3) | | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Materialien bei edmond | Empfohlene Fragestellung:  Welche Formen der Samenausbreitung gibt es? | |
| Keimung und Wachstum am Beispiel der Gartenbohne | ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1) | | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Materialien bei edmond | Empfohlene Fragestellung: Was benötigt eine Gartenbohne zum Keimen? | |
| Bestimmung von Pflanzenfamilien mit einem Bestimmungsschlüssel | einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7) | | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Lupe, Bestimmungsschlüssel | Empfohlene Fragestellung:  Welche Pflanzen wachsen auf unserem Schulhof? | |
| Didaktische Reserve: Bedrohte Tier- und Pflanzenarten schützen | bewerten die Notwendigkeit eines Tier- und Pflanzenschutzes | | Exkursion zur Station “Natur und Umwelt” | Empfohlene Fragestellung:  Wie können wir gefährdete Tiere und Pflanzen schützen? | |

Klassenstufe 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schülerinnen und Schüler können … | **Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie**  **Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **Naturwissenschaft Biologie - Merkmale von Lebewesen** | | | |
| **Zeitbedarf**: ca. 5 Std. | | | |
| Lebewesen bestehen aus Zellen | tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3)  einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4)  Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4, K1)  durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen identifizieren (E2, E5) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Mikroskop, Lupe, Binokulare, Zellmodelle | Empfohlenes Thema:  Alle Lebewesen bestehen aus Zellen. |
| 1. **Vielfalt und Angepasstheiten von Pflanzen** | | | |
| **Zeitbedarf:** ca. 3 Std. | | | |
| Blätter – Orte der Fotosynthese | die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4)  den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3) | Filmmaterial und geeignete Arbeitsblätter bei edmond | Empfohlene Fragestellung:  Wie ernähren sich Pflanzen? |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **Mensch und Gesundheit** | | | |
| Zeitbedarf: ca. 20 Std. | | | |
| Das Skelett besteht aus Knochen | das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, menschliche Skelett aus der biologischen Sammlung | Mögliche Fragestellung:  Was passiert bei einem Bandscheibenvorfall? |
| Gelenke ermöglichen Bewegung | das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Wie ermöglichen Gelenke Stabilität und Beweglichkeit? |
| Aufbau von Muskeln | das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Was steuert den Körper? |
| Ernährung | einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen. (UF1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Woher bekommen die Muskeln ihre Energie? |
| Nährstoffe sind wichtige Bestandteile der Nahrung | bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoff-nachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Materialien bei edmond | Mögliche Fragestellung:  Was ist in unserer Nahrung erhalten? |
| Verdauung der Nahrung | die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6)  die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1)  am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaus-tausch erläutern (UF4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Wie wird die Nahrung im Körper verarbeitet? |
| Ausgewogene gesunde Ernährung | Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Wie sieht ein gesunder Burger aus? |
| Essstörungen | Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln. (B3, B4, K4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Themen:  Magersucht, Muskelsucht, Esssucht, Adipositas |
| Blut – Bestandteile und Aufgaben | Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4)  Blut (Fertigpräparate) mikorskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Mikroskopie eines Fertigpräparats | Mögliche Themen:  Erythrozyten, Leucozyten, Thrombozyten, Wundheilung, Blutgerinnung |
| Blutkreislauf und Bau der Blutgefäße | Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssytems erläutern. (UF1, UF4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Warum gibt es einen Körper- und einen Lungenkreislauf? |
| Herz – Bau und Funktion | Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssytems erläutern. (UF1, UF4)  in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1)  die Funktionsweise des Herzesn an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern. (E6) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Herzmodell | Mögliche Fragestellung:  Warum ist die linke Herzkammer dicker als die rechte? |
| Lunge – Atmung und Gasaustausch | die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6)  am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4)  die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen, Bau eines Modells | Mögliche Fragestellung:  Wie funktioniert die Atmung? |
| 1. **Sexualerziehung** | | | |
| **Zeitbedarf: ca. 10 Std.** | | | |
| Fachsprache und Regeln | den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Sensibler Sprachgebrauch |
| Vom Kind zum Erwachsenen | körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern. (UF1, UF2) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliches Thema:  Primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale |
| Männliche Geschlechtsorgane | Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliches Thema:  innere und äußere Geschlechtsorgane |
| Weibliche Geschlechtsorgane | Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliches Thema:  innere und äußerliche Geschlechtsorgane |
| Der weibliche Zyklus | den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Kann man zu jeder Zeit schwanger werden? |
| Befruchtung | Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Wie entsteht ein neuer Mensch? |
| Schwangerschaft und Geburt | Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen. (UF1, UF2, B3)  anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Wie entstehen Zwillinge? |
| Familienplanung | Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1) | Lehrmittel Biosphäre 5/6 und evtl. Handreichungen | Mögliche Fragestellung:  Wie kann eine Schwangerschaft vermieden werden? |

## 3.3 Grundsätze der Leistungsbewertung

Im Sinne der Orientierung an den zuvor formulierten Anforderungen sind grundsätzlich alle in Kapitel 2 des Kernlehrplans ausgewiesenen Kompetenzbereiche bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Überprüfungsformen schriftlicher, mündlicher und praktischer Art sollen deshalb darauf ausgerichtet sein, die Erreichung der dort aufgeführten Kompetenzerwartungen zu überprüfen. Ein isoliertes, lediglich auf Reproduktion angelegtes Abfragen einzelner Daten und Sachverhalte allein kann dabei den zuvor formulierten Ansprüchen an die Leistungsfeststellung nicht gerecht werden. Durch die zunehmende Komplexität der Lernerfolgsüberprüfungen im Verlauf der Sekundarstufe I werden die Schülerinnen und Schüler auf die Anforderungen der nachfolgenden schulischen und beruflichen Ausbildung vorbereitet. Bei Leistungen, die die Schülerinnen und Schüler im Rahmen von Partner- oder Gruppenarbeiten erbringen, ist der individuelle Beitrag zum Ergebnis der Partner- bzw. Gruppenarbeit einzubeziehen.

Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“

Der Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche, schriftliche und praktische Beiträge erkennbare Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Bei der Bewertung berücksichtigt werden die Qualität, die Quantität und die Kontinuität der Beiträge. Der Stand der Kompetenzentwicklung im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ wird sowohl durch kontinuierliche Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt. Zum Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ - ggf. auch auf der Grundlage der außerschulischen Vor- und Nachbereitung von Unterricht - zählen u.a. unterschiedliche Formen der selbstständigen und kooperativen Aufgabenerfüllung, mündliche, praktische und schriftliche Beiträge zum Unterricht, von der Lehrkraft abgerufene Leistungsnachweise wie z.B. die schriftliche Übung, von der Schülerin oder dem Schüler vorbereitete, in abgeschlossener Form eingebrachte Elemente zur Unterrichtsarbeit, die z.B. in Form von Präsentationen, Protokollen, Referaten und Portfolios möglich werden.

Mögliche Überprüfungsformen

Die Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans ermöglichen eine Vielzahl von Überprüfungsformen. Im Verlauf der Sekundarstufe I soll ein möglichst breites Spektrum der im Folgenden aufgeführten Überprüfungsformen in schriftlichen, mündlichen oder praktischen Kontexten zum Einsatz gebracht werden. Darüber hinaus können weitere Überprüfungsformen nach Entscheidung der Lehrkraft eingesetzt werden.

Darstellungsaufgaben

• Beschreibung und Erläuterung eines biologischen Phänomens, Konzepts oder Sachverhalts

• Darstellung von Daten bzw. Messwerten in Tabellen, Graphiken und Diagrammen

• Beschreibung und Erläuterung von Tabellen, Graphiken und Dia-grammen

• zusammenfassende Darstellung eines komplexen biologischen Zusammenhangs (z.B. Lernplakat, concept map)

Experimentelle Aufgaben

• Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten und Untersuchungen

• Aufstellen und Überprüfen von Vermutungen und Hypothesen

Betrachtungs- und Beobachtungsaufgaben

• kriteriengeleitetes Betrachten von biologischen Strukturen

• kriteriengeleitetes Beobachten von biologischen Phänomenen und Vorgängen

Aufgaben zur Arbeit mit Modellen

• Erklärung eines Zusammenhangs oder Überprüfung einer Aussage mit einem Modell

• Anwendung eines Modells auf einen konkreten Sachverhalt

• Übertragung eines Modells auf einen anderen Zusammenhang

• Aufzeigen der Vorzüge und Grenzen eines Modells

Rechercheaufgaben

• Erarbeitung von biologischen Sachverhalten aus Texten und verschiedenen analogen und digitalen Darstellungen

• Analyse, Vergleich und Strukturierung recherchierter Informationen

Analyseaufgaben

• kriteriengeleiteter Vergleich

• Auswertung von Daten bzw. Messwerten zur Generierung von Hypothesen/Modellen (z.B. Stammbaumanalyse)

• Auswertung und Evaluation von experimentell gewonnen Daten

• Prüfung und Interpretation von Ergebnissen und Daten im Hinblick auf Trends und Gesetzmäßigkeiten

Dokumentationsaufgaben

• Protokollieren von Untersuchungen und Experimenten

• Anfertigung von (mikroskopischen) Zeichnungen

• Anfertigung eines Herbars

• Dokumentation von Projekten

• Portfolio

Präsentationsaufgaben

• Kurzvortrag, Referat

• Posterpräsentation

• Vorführung/Demonstration eines Experimentes

• Erstellung eines Medienbeitrags (z. B. Erklärfilm)

• simulierte Diskussion (z.B. Podiumsdiskussion)

Bewertungsaufgaben

• Identifizierung biologisch relevanter Fakten

• Stellungnahme zu umstrittenen Sachverhalten und Medienbeiträgen

• Abwägen zwischen alternativen Lösungswegen

• Argumentation und Entscheidungsfindung in Konflikt- oder Dilemmasituationen

# Fächerübergreifende Aspekte

Biologisches Verständnis erfordert, zwischen den verschiedenen Systemebenen von der Zelle über Organismen bis hin zur Biosphäre gedanklich zu wechseln und unterschiedliche Perspektiven einzunehmen. Damit gelingt es in biologischen Kontexten in besonderem Maße, sowohl multiperspektivisches wie auch systemisches Denken zu entwickeln. Die interdisziplinäre Verknüpfung von Schritten einer kumulativen Kompe­tenzentwicklung, inhaltliche Kooperationen mit anderen Fächern und Lernbereichen sowie außerschulisches Lernen und Kooperationen mit außerschulischen Partnern können sowohl zum Erreichen und zur Vertie­fung der jeweils fachlichen Ziele, als auch zur Erfüllung übergreifender Aufgaben beitragen.

Für das Verständnis biologischer Zusammenhänge ziehen Schülerinnen und Schüler Kompetenzen und Erkenntnisse aus dem Chemie- und Physikunterricht heran. Auf diese Weise werden eigene Sichtweisen, Bezüge der Fächer aufeinander, aber auch deren Abgrenzungen erfahr­bar.

# Einsatz digitaler Medien im Unterricht

Um eine lernförderliche Umgebung zu schaffen und am Umgang mit digitalen Medien im Fach Biologie Interesse zu wecken, arbeiten die Lehrerinnen und Lehrer im Fach Biologie oft mit digitalen Medien: So wird im Einstiegsbereich oft der Beamer verwendet, um das Herausarbeiten einer geeigneten Problemfrage mit passenden Medien – Bild, Video oder Audio – zu leisten. Im Fachraum Biologie III nutzen die Lehrerinnen und Lehrer ein interaktives Whiteboard, um Hypothesen zu sammeln, Medien abzuspielen, Arbeitsergebnisse zu sichern, Texte zu markieren oder Computerprogramme einzubinden, die durch das Whiteboard gesteuert werden können. Die Arbeit an mobilen Computern, um bspw. Arbeitsergebnisse für alle sichtbar darzustellen, wird von Lehrern der Biologie oft durchgeführt.

Die SuS üben ihre Medienkompetenz in den verschiedenen Klassen und Stufen ein: In der Erprobungsstufe der Sekundarstufe I führen die SuS unter Aufsicht einfache Recherchearbeiten im Computerraum durch und erstellen Powerpoint Präsentationen über Haus- und Nutztiere. In der Mittelstufe eignen sich ökologische Phänomene wie z.B. Nahrungsnetze, Nahrungsketten, Biomassenpyramiden und Räuber-Beute Beziehungen dazu, Grafiken eigenständig am Computer zu entwickeln oder Statistiken durch Excel auszuwerten. Enzymatische Prozesse in der EF, molekulargenetische Prozesse des Zellkerns in der Q1 oder chemische Prozesse in der Synapse in der Q2 eignen sich dazu, Animationen (auch Stopp-Motions genannt) herzustellen und mit eigens erstellten Tonspuren zu verbinden.

# Exkursionen und außerschulische Lernorte

Durch die unmittelbare Begegnung mit Lebewesen und der Natur ermöglicht der Biologieunterricht primäre Naturerfahrungen, die einen wesentlichen Beitrag zur Wertschätzung und Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten sowie affektive Haltungen beeinflussen und ästhetisches Empfinden wecken.

Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Verständnis für die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt und werden für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sensibilisiert. Diese Erkenntnisse führen zu Perspektiven und Anwendungen, die in Abgrenzung zu den anderen Naturwissenschaften den Menschen als Teil und als Gestalter der Natur betreffen.

Eine wichtige Rolle spielen zudem Exkursionen und der Besuch außerschulischer Lernorte wie beispielsweise Schülerlabore, Zooschulen, Umweltzentren oder Museen.

# Das Fach Biologie im Kontext der Europaschule

In unserer heutigen Zeit rückt das Thema Artensterben und der daraus resultierende Natur- bzw. Artenschutz immer weiter in den Vordergrund. Ob durch anthropogene oder klimatische Einflüsse sollte eine Artenvielfalt in Europa über Landesgrenzen hinaus aufrechterhalten werden. Damit die Schülerinnen und Schüler über eine ausreichende Artenkenntnis verfügen, setzen sie sich bereits in der Erprobungsstufe mit endemisch vorkommenden Tier- und Pflanzenarten auseinander. Denn nur wer Arten kennt, weiß diese auch zu schützen.

Darüber hinaus wird in der Mittelstufe das Fortbestehen der europäischen Wälder thematisiert, welche essentiell für intakte Ökosysteme sind. Diese unterscheiden sich je nach Klimazone mit ihren spezifischen Eigenschaften voneinander. In der Oberstufe werden anschließend anthropogene Einflüsse bspw. Neobiota thematisiert. Somit soll in der gesamten Schullaufbahn kontinuierlich die Komplexität der europäischen Ökosysteme vertieft und das Wissen über mögliche Schutzmechanismen für die Zukunft gefördert werden.

Des Weiteren sind im Fach Biologie ebenfalls ethische Fragestellungen von großer Bedeutung, dessen Interpretation sich je nach der landestypischen Gesetzeslage voneinander unterscheidet. Diese Fragestellungen wären bspw. die Einstellung gegenüber Massentierhaltung oder dem Schwangerschaftsabbruch. Durch diese Thematisierung sollen die Schülerinnen und Schüler innerhalb ethischer Konflikte sensibilisiert werden. Zur Diskussion könnte ebenfalls stehen, ob es Unterschiede der Gesetzeslage innerhalb Europas geben sollte, oder ob nicht eine einheitliche Regelung sinnvoll wäre.

In der folgenden Auflistung wird deutlich, bei welchen Themengebieten eine Verknüpfung zu Europa hergestellt wird:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sek I | Jgst. 5/6 | * Tiere und Pflanzen in ihrem Lebensraum: Artenvielfalt in Europa * Tiere und Pflanzen, die der Mensch nutzt: Massentierhaltung und Nutzpflanzen in europäischen Ländern |
|  | Jgst. 8 | * Ökosystem Wald: verschiedene Wälder Europas und ihre Eigenschaften * Angepasstheiten von Pflanzen in verschiedenen Klimazonen Europas * Der Mensch erobert die Erde: Evolutionäre Trends und Verbreitungsgebiete von Hominiden in Europa |
|  | Jgst. 9 | * Sexualität: Verhütung und Schwangerschaftsabbruch – kulturelle und rechtliche Unterschiede in Europa |
| Sek II | Q1 | * Ökologie: Einfluss von Neobiota auf europäische Ökosysteme * Genetik: Stammzellforschung und rechtliche Grundlagen in Europa |
|  | Q2 | * Evolution: Evolution des Menschen in Europa, kulturelle Evolution |

# Der Beitrag des Fachs im Rahmen der Ganztagsschule

Um den Ganztag am Geschwister-Scholl-Gymnasium zu vervollständigen, werden im Fach Biologie Zusatzstunden in Form von Lernzeiten erteilt.

Die Lernzeit NW (Biologie, Chemie, Physik) fördert gezielt stärkere Schülerinnen und Schüler durch Fokussierung auf methodisch wie inhaltlich übergeordnete Kompetenzen wie Teamarbeit, naturwissenschaftlicher Weg der Erkenntnisgewinnung als auch gesellschaftsrelevante Aspekte der Nachhaltigkeit.

Projektartig werden in der Lernzeit verschiedene Kompetenzen gestärkt, darunter Teamfähigkeit, Kreativität, Mess- und Aufnahmetechniken, Elektronik und Programmierung, Wissenschaftliche Dokumentation, Analyse und Beurteilung sowie Diskussionen im Plenum.

Darüber hinaus wird die Lernzeit in Kooperation mit einer Lerngruppe der OGGS Birth in dem Bereich Programmierung und Elektronik stattfinden um die altersübergreifende Zusammenarbeit, den Wissensaustausch und vor allem das Interesse an gemeinsamen Problemlösungen zu verstärken.

Hauptkontext bietet für die Lernzeit NW die Teilnahme am BundesUmweltWettbewerb (BUW) unter dessen alljährlichen Motto verschiedene Projekte entwickelt, durchgeführt und evaluiert werden. Während der Erarbeitungsphase werden individuell verschiedene Kompetenzen aus den Kompetenzkatalogen der MINT-Fächer vertieft, ggf. aufgebaut.

Des Weiteren können in der Lernzeitschiene „Silentium“ eigenständig biologische Projekte erarbeitet werden, die anschließend im Unterricht vorgestellt werden könnten. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten vollkommen eigenständig und können sich auf individuelle Weise mit den vorgeschlagenen Themengebieten auseinandersetzen. Dies fördert im besonderen Maße Selbstständigkeit und Kreativität.

Darüber hinaus wird das am Geschwister-Scholl-Gymnasium etablierte Ganztagsangebot durch die „Schulgarten-AG“ erweitert. Der Schulgarten wird kontinuierlich durch die Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5 bis 9 sowohl durch Obst- und Gemüsepflanzen als auch Gewächshäuser erweitert. Hierbei erlernen Sie im besonderem Maße Teamwork-Fähigkeiten, vertiefen ihre Artenkenntnis und erleben die Jahreszeiten. Der Schulgarten kann außerdem von allen Schülerinnen und Schülern in den Pausen besucht und als Rückzugsort genutzt werden.

# Gender Mainstreaming

„Es ist wichtig zu wissen, dass Mädchen nervöser und ängstlicher vor Prüfungen sind als Jungen (vergleiche Koch-Priewe, 2009: 21).“

Diese Ansichten haben in den 2000ern bis 2010ern dazu geführt den Begriff „Gender Mainstream“ in unserer Gesellschaft im Sprach- wie Handlungsgebrauch einströmen zu lassen; mit der Folge einer starken Förderung der Mädchen, insbesondere im naturwissenschaftlichen Bereich. Es stellt sich aber in modernerer Betrachtung heraus, dass die gesellschaftliche Durchsetzungsfähigkeit der Mädchen als auch das Selbstwertgefühl in kaum einer Weise denjenigen von Jungen hinterherhängt, weshalb wieder auf eine ausgeglichene, gemeinschaftliche Weise unterrichtet wird. Allerdings ist Genderneutralität in unserer Sprache noch nicht vollständig umgesetzt. Deshalb gilt es in Unterrichtsprozessen die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden zu beachten. Bei diesem Prozess kann durch unterschiedliche Kommunikationsstile und Wortwahl die Atmosphäre positiv oder negativ beeinflusst werden. Ein Aspekt ist dabei, auf eine gendergerechte Sprache zu achten. Durch den Gebrauch von Bezeichnungen wie "Biologe" und "Biologin" entstehen Vorstellungen im Kopf, die einen Einfluss auf Berufsbilder haben. Untersuchungen zur Verwendung des Wortschatzes in der Grundschule haben gezeigt, dass der vermittelte Wortschatz eher den Interessen von Mädchen entgegenkommt als denen von Jungen (vergleiche Stürzer und andere, 2003: 121). Dem sollte eine Lehrkraft Aufmerksamkeit widmen.

# Beitrag des Fachs zur Verbraucherbildung

In dem Bestreben, die Konsumkompetenz der SuS zu fördern, damit sie verantwortliche Entscheidungen und Handlungen gegenüber sich selbst, ihren Mitmenschen und ihrer Umwelt tätigen können, beginnt der Biologieunterricht bereits in der Erprobungsstufe damit, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Haltungsformen bei Schweinen und Hühnern herauszuarbeiten und damit aufzuzeigen, warum bestimmte Tierprodukte im Handel teurer sind und der einzelne Verbraucher durch die Unterstützung bestimmter Produkte Verantwortung übernehmen kann. Im Kontext der Verbraucherbildung ist auch die Thematisierung von gesunder Ernährung in Klasse 6 (UV 6.3. “Bau und Leistungen des menschlichen Körpers”) zu verstehen, bei der die SuS Erkenntnisse zum Thema gesunde Ernährung und Fehlernährung erlangen. Daran schließt sich die Thematisierung von Ökosystemen und der anthropogene Einfluss auf diese in Klasse 8 an. Die SuS haben die Möglichkeit zu realisieren, dass der Mensch ein Teil des Ökosystems ist, der allerdings massiven Einfluss ausüben kann und deswegen besondere Verantwortung für die Umwelt trägt. Auch das darauffolgende Themenfeld Evolution nimmt Bezug auf die Verbraucherbildung: Die SuS lernen anhand der Evolution des Menschen, dass Sozialität und kooperative Verhaltensweisen Kernpunkte der frühen Entwicklung zum und des Menschen waren. Auch das Inhaltsfeld Neurobiologie der Klasse 9 zeigt den SuS verantwortliches Entscheiden und Handeln in Bezug auf Alltagsdrogen oder verbotene Drogen auf.

# Wettbewerbe und Zukunftsvisionen

Schülerinnen und Schüler der Erprobungsstufe nehmen neben dem Unterricht und dem Ganztagsangebot an dem HEUREKA!-Wettbewerb teil. Dieser ist ein Multiple Choice Wettbewerb, welcher online im Internet durchgeführt werden kann. Es werden Fragen zum Thema Mensch und seiner Umwelt gestellt, die sowohl Tiere und ihre Rekorde, wie auch Pflanzen beinhaltet. Außerdem werden das Wetter, chemische und physikalische Phänomene ebenso thematisiert wie die Themen Technik, Energie und Fortschritt. Ausgezeichnet werden mindestens die Schüler/innen mit den besten drei Ergebnissen pro Klassenstufe in jeder Schule. Alle zu gewinnenden Preise haben im weiteren Sinne auch etwas mit dem Thema des Wettbewerbs zu tun. Dazu gehören Experimentierkästen, Spiele und Bücher.

Für die Zukunft und Weiterentwicklung des Geschwister-Scholl-Gymnasiums hat das Fach Biologie einige Zukunftsvisionen, die im Laufe der Jahre je nach finanziellen und personellen Ressourcen verwirklicht werden sollen:

2019 haben wir begonnen eine Vernetzung der Institutionen Gymnasium, Grundschule und Stadtteilzentrum herzustellen, sodass auf diesem Wege problembehaftete soziale

Schichten frühzeitig durch Bildungsangebote, gemeinsame Unterrichtseinheiten und gemeinsames soziales Lernen gezielt „abgeholt“ werden könnten. Dazu konnte das GSG die Bereiche Schulgarten, Facharbeiten (in Form von geplanten wie durchgeführten Unterrichtseinheiten mit Grundschulklassen) als auch Calliope-Arduino-Mikrocontroller-Arbeitsgruppen integrativ gestalten. Es werden Schüler\*innen ab der Klasse 3 spiralcurricular in die Lernzeitarbeit der Klassen 5 und 6 eingebunden, um gemeinsam an programmier- und elektrotechnischen Problemlösungen im Sinne des DIY-Ansatzes zu arbeiten. In klassenübergreifenden Kleinprojekten können weitere Grundschüler\*innen mit Schüler\*innen des GSG in gärtnerischen Tätigkeiten kreativ werden.

Im weiteren Verlauf sind die Kontakte zum Campus Velbert/Heiligenhaus der HS Bochum intensiviert worden, um die permanente Lernbegleitung unserer Schüler\*innen noch stärker auszuweiten.

Die Übergangsstellen Grundschule-Gymnasium-Uni, und mit dem Standort der HS auch der Übergang zum Berufswesen (durch den dort angebotenen Dualen Studiengang), werden damit immer fließender. Mit diesem „Campus“-Stil könnten Kinder unabhängig vom finanziellen Status des Elternhauses mit High-Tech-Komponenten in Kontakt gebracht werden.

In den nächsten Jahren werden hier die Bemühungen des GSG verstärkt und im Wandel der gesellschaftlichen Bedürfnisse stetig angepasst.