

**Berufsoberschule – Mittelstufe
(Berufsaufbauschule)**

***Biologie
– landwirtschaftlicher Typ (L)***

Schuljahr 1

Vorbemerkungen

Als profilbezogenes Kernfach im landwirtschaftlichen Typ der Berufsaufbauschule vermittelt das Fach Biologie Grundkenntnisse der Lebensvorgänge von Natur und Mensch.

Die Schülerinnen und Schüler gewinnen Einsicht in die Wechselbeziehungen zwischen den Umweltfaktoren im Ökosystem und der Störanfälligkeit des biologischen Gleichgewichtes. Daneben erhalten sie Kenntnisse über Anatomie und Physiologie des menschlichen Körpers. Aus der Einsicht über die Notwendigkeit der Gesunderhaltung des eigenen Körpers und der Natur erwächst den Schülerinnen und Schülern ein Interesse für eigenverantwortliches und gesundheitsbewusstes Verhalten. Ausgewählte Erkrankungen zeigen die Störanfälligkeit des Organismus auf und führen zu einem Verständnis für prophylaktische und medizinische Behandlungen.

Um dem schriftlichen Prüfungscharakter des Unterrichtsfaches Rechnung zu tragen, wurden die einzelnen Inhalte allgemein gehalten und mögliche Erweiterungen und Ergänzungen in der Hinweispalte aufgeführt. Bedingt durch die unterschiedlichen Vorkenntnisse und Interessenlage der Schülerinnen und Schüler werden teilweise Inhalte zur Auswahl gegeben.

Durch die Begrenzung des inhaltlichen Pflichtstoffes wurde genügend Freiraum für handlungsorientierten Unterricht, Projektarbeiten und Exkursionen geschaffen.

Lehrplanübersicht

Schuljahr	Lehrplaneinheiten	Zeitrichtwert	Gesamtstunden	Seite
1	Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)	20		85
	1 Lebensvorgänge als Grundlage für Gesundheit und Hygiene	18		85
	2 Mensch und Natur	18		86
	3 Ernährung und Verdauung	14		86
	4 Blutkreislauf und Atmung	18		87
	5 Steuerung durch Nerven, Sinne und Hormone	16		87
	6 Vererbung und Fortpflanzung	16	120	88
	Zeit für Leistungsfeststellung und zur möglichen Vertiefung		40	
			160	

Schuljahr 1

Zeitrichtwert

Handlungsorientierte Themenbearbeitung (HOT)**20**

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Themen handlungsorientiert.

Z. B.
Projekt,
Fallstudie,
Planspiel,
Rollenspiel

Die Themenauswahl hat aus den nachfolgenden Lehrplaneinheiten unter Beachtung Fächer verbindender Aspekte zu erfolgen.

1 Lebensvorgänge als Grundlage für Gesundheit und Hygiene**18**

Die Zelle als Grundstruktur des Lebendigen soll in vergleichender Form unterschiedliche Lebensformen – Tier, Pflanze, Mikroorganismus – verdeutlichen.

Die Schülerinnen und Schüler unterscheiden Mikroorganismen bezüglich ihrer Feinstruktur und ihrer Bedeutung für Mensch und Ökosystem. Sie kennen die Vermehrungsweise von Krankheitserregern und unterscheiden zwischen unspezifischer und spezifischer Abwehr.

Die Schülerinnen und Schüler verstehen den Ablauf einer Infektionskrankheit und haben Einsicht in vorbeugende und behandelnde Maßnahmen. Aus dem Bewusstsein der Störanfälligkeit des Immunsystems werden sie für ihre eigene Gesundheit sensibilisiert.

Zelle als Baustein des Lebens

Kriterien des Lebens, Mikroskopieren
Mitose

- Bakterien
- tierische Zelle
- pflanzliche Zelle

Mikroorganismen als Kleinstlebewesen

- Aufgabe und Bedeutung
- Mikroorganismen als Krankheitserreger

Pathogen, apathogen
Viren, Bakterien, Pilze, Protozoen

Abwehr von Krankheitserregern

- Phagocytose
- Antikörperbildung

Ablauf einer Infektionskrankheit

An einem Beispiel
Immunologisches Gedächtnis

Vorbeugung und Behandlung

- Impfungen
- Antibiotika

Resistenzproblem

Störungen des Immunsystems

Krebs, Allergien, AIDS

2 Mensch und Natur**18**

Aufbauend auf Grundkenntnissen der unterschiedlichen Ernährung von Tieren und Pflanzen erarbeiten die Schülerinnen und Schüler Stoffkreisläufe im Ökosystem. Sie übertragen ihre Erkenntnisse auf Produktionsprozesse und lernen deren natürliche Grenzen kennen. Aus dieser Einsicht erwächst Verständnis für nachhaltiges Wirtschaften durch Schonung von Ressourcen und Substitution von Rohstoffen. Sie erkennen, dass sie Umweltgefahren ausgesetzt sind und auch durch eigenes Zutun die Umwelt belasten. Dadurch sind sie in der Lage, ihr Verhalten zu reflektieren und umweltschonend zu gestalten.

Ernährung von Tier und Pflanze

– autotroph

Bruttoreaktionsgleichung der Fotosynthese,
Gasaustausch

– heterotroph

Bruttoreaktionsgleichung der Atmung,
Gärung

Stoffkreisläufe und Energiefluss

– biotische Faktoren

Kohlenstoff-, Stickstoffkreislauf
Produzenten, Konsumenten, Destruenten

– abiotische Faktoren

Klima, Boden

Störanfälligkeit des biologischen
Gleichgewichts

Monokultur, Düngung, Schädlingsbekämpfung

Schutzmaßnahmen und Schonung der Umwelt

Grenzwerte, Abfallbeseitigung
Ressourcenschonung
Umweltbewusstes Verhalten**3 Ernährung und Verdauung****14**

Die Kenntnis der Nahrungsbestandteile weckt in den Schülerinnen und Schülern Interesse, sich mit ihren Ernährungsgewohnheiten auseinander zu setzen. Sie kennen die an der Verdauung beteiligten Organe und verstehen den Verdauungsvorgang als einen enzymatischen Spaltungsprozess.

Die Schülerinnen und Schüler kennen die wichtigsten Körperumsätze und gelangen zu der Einsicht, dass die tägliche Ernährung auf ihre Lebensbedingungen abgestimmt werden muss.

Weg der Nahrung durch den Körper

– Nahrungsbestandteile

Nährstoffe, Ballaststoffe, sekundäre Pflanzen-
stoffe, Nahrungsergänzungstoffe, Zusatz-
stoffe

– Verdauungsorgane

Magen-Darm-Trakt, Bauchspeicheldrüse,
Leber– enzymatischer Abbau, Resorption und
Ausscheidung

- Energiehaushalt
 – Grundumsatz
 – Leistungsumsatz

Fehlernährung

Übergewicht, Obstipation

4 Blutkreislauf und Atmung

18

Die Schülerinnen und Schüler erkennen an dem Zusammenwirken der Organe des Kreislaufs, dass diese für die Gesunderhaltung von größter Bedeutung sind. Sie entwickeln Verständnis dafür, dass wir in der heutigen Wohlstandsgesellschaft unsere Lebensweise reflektieren müssen. Sie lernen dabei den Aufbau und die Funktionen der beteiligten Organe kennen und leiten daraus Möglichkeiten einer gesunden Lebensführung ab. Dadurch gelangen sie zu der Einsicht, dass eine gesunde Lebensführung sie vor vorzeitigen Schädigungen und Erkrankungen bewahrt.

Aufgaben und Bestandteile des Blutes

- Erythrocyten
- Thrombocyten

Transportsystem

Blutgruppen, Rhesusfaktor
 Blutgerinnung

Herz-Kreislaufsystem

- Bau und Funktion des Herzens
- Gefäße

Puls, Blutdruck

Herz-Kreislauf- Erkrankungen

Bluthochdruck, Herzinfarkt, Schlaganfall,
 Thrombose

Atmungsapparat und Gasaustausch
 in der Lunge

Gesundheitsgefährdung durch Rauchen

5 Steuerung durch Nerven, Sinne und Hormone

16

Die Schülerinnen und Schüler lernen zwei verschiedene Arten von Signalübertragung kennen. Sie erkennen an Beispielen, wie eng Nerven- und Hormonsystem zusammenarbeiten. Sie begreifen, dass diese Funktionen sowohl durch Reizüberflutung von außen, als auch durch eigenes Verhalten gefährdet werden können. Die Komplexität des Steuerungssystems wird ihnen durch seine Störanfälligkeit bewusst.

Sinnesorgan

- Reizaufnahme
- Reizverarbeitung
- Reizweiterleitung

Auge oder Ohr

Elektrische und chemische Vorgänge an der
 Nervenzelle

Vereinfachte Darstellung
 Nervengifte und Suchtmittel

Überblick über das Nervensystem

Gehirnteile, Rückenmark, Reflexbogen

Vegetatives Nervensystem

Zusammenwirken zwischen Nerven- und
 Hormonsystem, Stressreaktion,
 psychosomatische Erkrankungen

Hormonsystem

- Überblick über die Hormondrüsen
- Beispiel einer hormonellen Regulation mit Störung

Wirkungsweise

Schilddrüse oder Menstruationszyklus oder Blutzuckerregulation

6 Vererbung und Fortpflanzung

16

Die Schülerinnen und Schüler erfahren, dass im Erbgut alle Anlagen eines Lebewesens gespeichert sind, welche Lebensvorgänge im Organismus steuern und durch Geschlechtszellen an die Nachkommen weiter gegeben werden. Dadurch werden sie für Schädigungen des Erbgutes sensibilisiert.

Die Geschlechtszellen werden in den Geschlechtsorganen gebildet, deren Kenntnis für einen verantwortungsvollen Umgang mit Sexualität wichtig ist.

Aufbau der Erbsubstanz

Chromosomen

DNA-Strickleitermodell

Bildung der Geschlechtszellen und Befruchtung

Bau der Geschlechtsorgane

Meiose

Vereinfachte Erbgänge

Mendelsche Regeln

Dominant, rezessiv, intermediär

Veränderung des Erbgutes

Mutagene Einflüsse, Mutationsarten

Moderne Reproduktionstechnologie

Klonen, Stammzellen