

LBN Jahrgangsstufe 5: Gymnasium, Eingangsstufe, GTA/Projektwerkstatt

Schülerbuch: Schroedel: Netzwerk Naturwissenschaft; Westermann: Erlebnis Naturwissenschaften (auch digitale Ausgabe; BiBox)

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Basiskonzept: Struktur und Funktion (Biologie) & Wechselwirkungen (Physik)			
1. Der naturwissenschaftliche Unterricht	Inhalte für alle: 1.1 Dein neues Fach 1.2 Sicherheit im Fachraum 1.3 Das Experiment Naturwissenschaftliches Arbeiten – Erstellen eines Versuchsprotokolls (Methode „Beobachten“ einführen – „Versuchsprotokoll“ kennen lernen) Darüber hinaus: 1.4 Famuli Mögliche Methoden: - einfacher Versuch zum naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg (z. B. Teebeutel-Experiment / Streichholzboot / „Zappelfisch“ / Verbrennung von Zucker) - Untersuchungen von Putzmitteln etc. und Gefahren-Symbole	Erkenntnisgewinnung: Anwendung naturwissenschaftlicher Arbeitsmethoden (vom Beobachten zum Messen, vom Problem zum Experiment): Erstellen eines naturwissenschaftlichen Versuchsprotokolls Kommunikation: Präsentation der Famuli; Verwenden von Fachsprache (Nawi-Erkenntnisweg) Bewertung: Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen Nutzung fachlicher Konzepte: Anwendung biologischer Kenntnisse zur Erklärung von Alltagsphänomenen	Einführung von kleinen Schülerversuchen (Famuli), Versuchskarten in C124 <i>Info:</i> nur erste Woche LBN + Projektwerkstatt Methodenkarte „Ein naturwissenschaftliches Protokoll führen“ Methodenkarte „Famulus“

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Basiskonzept: Struktur und Funktionen (Biologie)			
2. Stoffe im Alltag erfahren Die Welt durch das eigene Empfinden erfahren und durch technische Hilfsmittel begreifen. Insbesondere durch das Nutzen und Herstellen von Stoffen aus der Natur.	Inhalte für alle: 2.1 Vom Fühlen zum Messen - Das Wärmeempfinden des Menschen ist subjektiv - Das Thermometer - Beurteilung von Messgenauigkeit und Messfehlern - Gewichte schätzen und wiegen - Ausdehnung von Wasser bei Erwärmung 2.2 Was ist magnetisch - Eigenschaften von Magneten - Elementarmagnet - Die Erde ist ein Magnet 2.3 Wasser im Alltag / Umwelterziehung - Wasser und seine Aggregatzustände sowie Übergänge - Virtuelles Wasser („Wasser-Fußabdruck“) Darüber hinaus: 2.4 Vom Fühlen zum Messen - Wärmeausdehnung fester Körper - Volumenänderung bei Gasen - Feuer 2.5 Reinstoff oder Stoffgemisch - Kennenlernen des Stoffbegriffs - Untersuchung von Brausepulver - Trennung von Lösungen - Lösung-Suspension-Emulsion (Creme) Mögliche Methoden: • Versuchsprotokolle schreiben • Eigenschaften von Zucker • Versuch zum Wärmeempfinden beim Menschen • Versuche zur Wärmeausdehnung • Eigene Thermometer bauen • Münze tanzt auf Flasche“ • „Flasche mit Luftballon“ • Ausdehnen einer Eisenkugel bei Erhitzen • Wasserverbrauch im Alltag • Papierchromatographie	Erkenntnisgewinnung Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten; Planung, Untersuchung und Auswertung von Stoffeigenschaften von Wasser; Durchführung von kleinen Versuchen; Vorgehensweisen Unterscheidung zwischen Beobachtung und Deutung; Beurteilung von Messgenauigkeit und dem Einfluss von Messfehlern Bewertung: Bewertung des Nutzens naturwissenschaftlicher Arbeitsmethoden; Bewertung von Wasserverbrauch im Alltag Kommunikation: Dokumentation von Versuchsplanungen und Durchführungen; <i>Erläuterung von physikalischen Vorgängen anhand von Abbildungen bzw. aufgrund von Versuchen;</i> <i>Verwendung von Fachsprache zur eindeutigen Beschreibung von Sachverhalten</i> Nutzung fachlicher Konzepte: Magnetfeld der Erde: Querbezüge zum Vogelzug herstellen; Nutzung von Kenntnissen über das Teilchenmodell zur Erklärung von Struktur und Reaktionsverhalten	- Roter Experimentierkoffer in C124 - Modell Eisenkugel und Bolzensprenger aus der Physiksammlung - Magnete in C124 - Materialien zur Erstellung von Cremes in C124 - Filterpapiere im Schrank C124 - Material von BLS zu Stoffgemischen Projektideen: - „Videodreh“ - „Podcast“ - „Tiere mit speziellen Sinnen“ - „Inklusion im Schulalltag“ - „Die Erde ist ein Magnet“ - „Wärmedämmung“ - „Cola – ein besonderes Stoffgemisch“ - „Solarthermie“ Außerschulische Lernorte: - Dunkelkaufhaus Wetzlar - Kläranlage - Wasserbestimmung an der Lumda - Feuerwehr

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Basiskonzept: Strukturen und Funktion (Biologie)			
3. Tiere in ihren Lebensräumen	Inhalte für alle: 3.1 Kennzeichen des Lebendigen 3.2 Merkmale der Säugetiere 3.3 Besonderes Säugetier (Nutztiere vs. Haustiere) - Hund (Hetzjäger; Domestiziert) - Katze (Schleichjägerin) - Rind (Wiederkäuer) - (Haus)Schwein (Allesfresser) - Haushuhn 3.4 Anpassungen an den Lebensraum (Gebiss und Skelett) 3.5 Lebensräume (Leben auf Sparflamme/Klimawandel; Eisbär/Vögel/Igel) 3.6 Probleme der Massentierhaltung: (Rind/Schwein) - Verdauung (Rind; Methan; Vergleich mit Schwein etc.) Darüber hinaus: 3.7 Merkmale der Wirbeltiere Mögliche Methoden: • Vergleich Gebiss-Werkzeuge • Rinderdarm „nachstellen“ • Artgerechte Tierhaltung • Rinderschädel • Rollenspiel: Bauer mit Freilandhaltung vs. Massentierhaltung	Erkenntnisgewinn: Erkennen von Phänomenen und Vergleichen ähnlicher Strukturen; Finden und Erkennen von Parallelen; Aufbau einer systematischen und vernetzten Wissensstruktur Kommunikation: Pro-Kontra- Argumente zur Massentierhaltung (Argumentation verfassen) Nutzung fachlicher Konzepte: Vernetzung zum Basiskonzept System (Struktur-Funktions-Zusammenhänge)	- Modelle in C123 - Filme zu Massentierhaltung und Fleischkonsum in edupool - Ordner mit Materialien „Der Bauernhof als Klassenzimmer“ in C124 Projektideen: „Modelle“ - Knochenbau - Gebiss „Steckbriefe“ - Nutztiere/Haustiere - Wolf „Tierhaltung“ - Stationen zur Ernährung - Stahl ausmessen - Quiz/Spiele erstellen (Memory) - Zootiere „Wölfe in Deutschland“ - Film; Podcast; LapBook, - Steckbrief Cartoon, Spiel - Zeitungsartikel - Nabu „Spiele/Quiz für den Unterricht“ Außerschulische Lernorte: - Besuch des Hofgutes Friedelhausen oder des Sonnenhofes in Allendorf/Lumda (Initiative „Der Bauernhof als Klassenzimmer“, nachhaltige Landwirtschaft, Herstellung von Bio-Produkten) - (Zoo) - Nabu (Kontakt KEN) - Wildpark Herborn



Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Basiskonzept. Funktionsteilung im Organismus (Biologie)			
4. Pflanzen in ihren Lebensräumen	Inhalte für alle: 4.1 Sind Pflanzen (auch) lebendig? 4.2 Aufbau einer Blütenpflanze (Struktur & Funktion, mit Experimenten/Modellversuchen): - Wurzel - Spross (Kapillareffekt) - Blatt - Blüte (Bsp. Gartentulpe, sonst nach Verfügbarkeit) 4.3 Von der Blüte zur Frucht - Bestäubung: Blüten werden bestäubt, Blüten sind an ihren Bestäuber angepasst - Befruchtung - Entwicklung der Frucht 4.4 Keimungsexperimente Darüber hinaus: - Warum Pflanzen für uns Menschen wichtig sind - Anpasstheiten der Pflanzen an ihren Lebensraum (z. B. auch Schatten-/Lichtblatt) - Pflanzen als Lebensraum für Tiere (z. B. Insekten; Exkurs zum Thema „Bienen“) - Nutzpflanzen, Landwirtschaft, ggf. konventionelle und biologische Landwirtschaft (<i>ist auch Thema im 2. HJ in Geographie, ggf. fachübergreifendes Arbeiten</i>) - Einfluss der Klimaerwärmung auf Pflanzen - Bedrohte Arten, Rote Liste Mögliche Methoden: • Wachstum von Bohnen • Tulpen untersuchen; Blütendiagramm • Wasserleitungs-Versuch (mit Tinte) • Blütenmodelle bauen • Bestäubung am Modell	Erkenntnisgewinnung: Beobachten und Untersuchen von Bohnensamen und -keimlingen; ggf. Vergleich verschiedener Blüten; Experimentierkompetenz: (angeleitete) Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen und Experimenten; Modellkompetenz: Blütenmodell als Strukturmodell; Struktur-Funktion/Schlüssel-Schloss: Blüte & Bestäuber Kommunikation: Beschreiben von Strukturen Erstellen von Schemazeichnungen Verwendung der Fachbegriffe Informationen aus schematischen Abbildungen (z. B. Längsschnitt durch Blütenpflanze; Blütendiagrammen) und Texten entnehmen Bewertung: <i>Beurteilung von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen (Unterscheidung vermenschlichter Aussagen wie: „Die Pflanze ist traurig“ vom Faktum wie: „Pflanze benötigt Wasser“)</i> Nutzung fachlicher Konzepte (Fachwissen): Vernetzung zu den Basiskonzepten System und Entwicklung	- Modell von Tulpe und Wiesensalbei und andere Blüten in C-123 Projektideen: - Streuobstwiese - Ernte - Pflanzen anziehen und auspflanzen - Bäume bestimmen - Schulgarten - Herbarium - Insektenhotel - Seedbombs & Meisenknödel herstellen - Keimungsexperimente Außerschulische Lernorte: - Botanischer Garten (Anpasstheiten an den Lebensraum)

