

7.1 Pflanzen und Tiere und ihre Wechselbeziehungen in einem Ökosystem

Zeitrichtwert: 50

Nachdem die Schülerinnen und Schüler in der Orientierungsstufe erste Einblicke in ökologische Zusammenhänge erfahren haben, ist die Konzeption dieses Schuljahres schwerpunktmäßig auf die vertiefende ganzheitlich-komplexe Behandlung eines großen Ökosystems angelegt. In der Regel wird dies das Ökosystem Wald sein. Für waldferne Schulen sollten die Fachkonferenzen Alternativen entwickeln, die unmittelbare Naturerfahrungen der Schülerinnen und Schüler zulassen: Hecken, Feldgehölze, Obstbaumwiesen, Straßenränder, Brachflächen usw. Die verpflichtenden leitenden Aspekte/Lernziele sowie Inhalte/Grundbegriffe müssen in diesem Fall entsprechend angepasst werden.

Über die Sachorientierung hinaus, wie sie aus den im Lehrplanentwurf aufgeführten Inhalten und Grundbegriffen hervorgeht, bietet diese Thematik besonders gute spielerisch-emotionale Zugänge, um Zusammenhänge in einem Ökosystem auch gestalt- und typenmäßig zu erfassen. Um diese Zugänge verwirklichen zu können, sind Unterrichtsgänge, Wandertage und Exkursionen unbedingt notwendig. Dies stellt an die Unterrichtsorganisation, sicher auch über den Biologieunterricht hinaus, große Anforderungen und setzt kollegiales Miteinander voraus.

Leitende Aspekte/Lernziele	Inhalte/Begriffe	Hinweise
Ein Wald besteht nicht nur aus Bäumen	Vielfalt von Pflanzen und Tieren in einem Mischwald Artenarmut in einer Monokultur (z.B. Fichtenwald)	Mehrere Unterrichtsgänge bzw. (Halb-) Tagesexkursionen (auch mit dem Förster): Sinne öffnen, Waldspiele, Spurensuche, Beobachten, Sammeln, Unterrichtsgänge protokollieren und ggf. mit Fotos und Zeichnungen gestalten Ausstellung von Waldobjekten im Klassenzimmer/ Biologesaal

Leitende Aspekte/Lernziele	Inhalte/Begriffe	Hinweise
	Artenkenntnis von Waldpflanzen und -tieren	Kennübungen und Artbestimmungsübungen vor Ort vgl. Lehrplan ITG Binären Bestimmungsschlüssel entwickeln Steckbriefe von Bäumen und Sträuchern erstellen (Wuchsform, Blattform, Rindenabrieb, Blüten und Früchte, evtl. in Posterform), Unterrichtsräume mit den Schülerprodukten schmücken Herbar anlegen (auch Moos-Herbar)
	Nadelbäume sind Nacktsamer Einhäusigkeit, Windbestäubung	Pollen mikroskopieren und zeichnen
	Lebensgeschichte eines Baumes: Stammquerschnitt	Dendrochronologie: mit Geschichtslehrern zusammenarbeiten, Jahresringe einer Baumscheibe/eines Stammquerschnitts durch die Schülerinnen und Schüler ihrem eigenen Lebensalter zuordnen lassen

Leitende Aspekte/Lernziele	Inhalte/Begriffe	Hinweise
Pflanzen und Tiere des Waldes sind an ihren Lebensraum angepasst	<p>Stockwerkbau (über und unter dem Boden)</p> <p>Pflanzen sind abhängig von</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licht <ul style="list-style-type: none"> Wettbewerb um Licht, Autotrophie, Heterotrophie Frühblüher Licht- und Schattenpflanzen - Boden <ul style="list-style-type: none"> Verankerung im Boden Wettbewerb um Nährstoffe Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen Transpiration - Klima <ul style="list-style-type: none"> tropischer Regenwald nördlicher Nadelwald sommergrüner Laubwald <p>Farne als Schattenpflanzen</p> <p>Moose als Wasserspeicher</p> <p>Spechte sind Baumbewohner</p>	<p>Frühjahresexkursion in einem Wald mit ausgeprägter Krautschicht durchführen und Protokolle anfertigen lassen</p> <p>Versuche zur Leitung von Farblösungen durchführen</p> <p>Blattepidermis und Spaltöffnungen mikroskopieren und zeichnen</p> <p>Versuche zur Wasserspeicherfähigkeit von Weiß- oder Torfmoos in Gruppen durchführen lassen</p> <p>"Spechtbaum" im Wald aufsuchen</p>

Leitende Aspekte/Lernziele	Inhalte/Begriffe	Hinweise
<p>Im Wald herrschen vielfältige Nahrungsbeziehungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grüne Pflanzen sind Produzenten - Tiere sind Konsumenten <p>-. Die Bewohner der oberen Bodenschicht als Destruenten</p>	<p>Photosynthese</p> <p>Kohlenstoffkreislauf</p> <p>Waldameise</p> <p>Lebewesen im Nahrungsnetz</p> <p>Konsumenten I, II, ... Ordnung</p> <p>Erzeugung und Verwertung von Humus</p> <p>Regenwurm, Tausendfüßler</p> <p>Insekten, Spinnen, Asseln, Schnecken</p> <p>Pilze</p> <p>Bakterien und Einzeller</p>	<p>Mikroskopieren von Moospflanzen: zellulärer Aufbau und Chloroplasten</p> <p>Versuche zur Sauerstoffherstellung und Stärkenachweis am belichteten Blatt durchführen</p> <p>Fichte, Borkenkäfer, Buntspecht, Habicht, o. a., Nahrungsnetze zeichnen lassen</p> <p>Vgl. Lehrplan ITG</p> <p>Anlegen eines Laubverrottsbeetes im Schulgarten/auf dem Schulgelände</p> <p>Untersuchungen mit Lupe und Binokular: Laubstreu- Boden- und Kompostuntersuchungen (Springschwänze, Milben, Pseudoskorpione,....)</p> <p>Ansetzen und Mikroskopieren eines Laubaufgusses und Zeichnungen einzelner Objekte anfertigen</p>

Leitende Aspekte/Lernziele	Inhalte/Begriffe	Hinweise
Tiere und Pflanzen weisen Verwandtschaftliche Beziehungen auf	Bauplan eines Insekts Bienen, Hummeln, Wespen leben in Staaten oder als Einsiedler Farne und Moose Sporen Generationswechsel	Insektenordnungen Insektenstihlfen bauen, am Schulgebäude anbringen, Wildbienen, Solitärwespen und andere Bewohner beobachten Moose (Waldboden, Pflasterritzen, Mauern) mit der Lupe untersuchen Farne im Wald, an alten Mauern In Partner- oder Gruppenarbeit Bestimmungstübungen durchführen
Der Wald ist ein Lebensraum von großer Bedeutung	Bedeutung für den Naturhaushalt Transpiration (Messdatenerfassung) Kühlung, Wolkenbildung Luftzirkulation, Wasserspeicher, Grundwasser Forstwirtschaftliche Bedeutung Humanökologische Bedeutung	Bedeutung der tropischen Wälder für das Weltklima Vgl. Lehrplan ITG
Unseren Wäldern drohen viele Gefahren	Weltweite Bedrohung und Zerstörung der Wälder Neuartige Waldschäden in Europa Raubbau an tropischen, nordamerikanischen und sibirischen Wäldern	Zusammenhang der Lebensweise des einzelnen mit globalen Problemen verdeutlichen Wir sind Täter und Opfer zugleich Presseartikel u. ä. zusammentragen und eine Ausstellung in Gemeinschaftsarbeit vorbereiten und präsentieren