

Unterrichtsvorhaben IV:

Thema/Kontext: Spuren der Evolution – Welche Belege gibt es für die Evolution?

Inhaltsfeld: IF 6: Evolution

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Evolutionsbelege
- Evolution der Evolutionstheorie II

Zeitbedarf: ca. 18 Std. à 45 Minuten

Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- **E2** Beobachtungen und Messungen, auch mithilfe komplexer Apparaturen, sachgerecht erläutern
- **E5** Daten und Messwerte qualitativ und quantitativ im Hinblick auf Zusammenhänge, Regeln oder Gesetzmäßigkeiten analysieren und Ergebnisse verallgemeinern.
- **E7** naturwissenschaftliche Prinzipien reflektieren sowie Veränderungen im Weltbild und in Denk- und Arbeitsweisen in ihrer historischen und kulturellen Entwicklung darstellen.
- **(K3** biologische Sachverhalte und Arbeitsergebnisse unter Verwendung situationsangemessener Darstellungsformen adressatengerecht präsentieren.)

Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte

Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans

Die Schülerinnen und Schüler ...

Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden

Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie **Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz**

<p>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</p>	<p>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</p>
<p><i>Wie lassen sich Verwandtschaftsbeziehungen und evolutiver Wandel belegen?</i></p> <p>Homologie und Analogie Divergente und konvergente Entwicklung Stellenäquivalenz (Rückbezug auf UV I)</p> <p>Homologiekriterien</p> <p>Weitere Evolutionsbelege</p>	<p>stellen Belege für die Evolution aus verschiedenen Bereichen der Biologie (u.a. Molekularbiologie) adressatengerecht dar (K1, K3).</p>	<p>Abbildungen zu Homologien der Vordergliedmaßen der Wirbeltiere Weitere mögliche Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insektenbeine • Maulwurfsgrippe und Maulwurf • Hirschkäfer und Rothirsch • Hai“schuppe“ und Wirbeltierzahn • Vom Kiefergelenk zum Gehörknöchelchen <p>Mögliche Themen für Schülerreferate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Homologien im Verhalten • Homologien in der Entwicklung (biogenetische Grundregel, ggf. Homöobox-Gene) • Entwicklungsreihen (Progression / Regression) • Rudimente und Atavismen • Biogeographie • Fossilien und Fossilisation • Brückentiere • Methoden der Altersdatierung 	

<p>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</p>	<p>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</p>
<p>Molekularbiologische Evolutionsmechanismen</p>	<p>beschreiben und erläutern molekulare Verfahren zur Analyse von phylogenetischen Verwandtschaften zwischen Lebewesen (UF1, UF2). belegen an Beispielen den aktuellen evolutionären Wandel von Organismen (u.a. mithilfe von Daten aus Gendatenbanken) (E2, E5) analysieren molekulargenetische Daten und deuten sie mit Daten aus klassischen Datierungsmethoden im Hinblick auf Verbreitung von Allelen und Verwandtschaftsbeziehungen von Lebewesen (E5, E6).</p>	<p>Informationstexte und Abbildungen Molekulargenetische Untersuchungsergebnisse Liebe Kolleg(inn)en, wer hat gute Materialien zu diesen Kompetenzen? Bitte ergänzen und `mal zum Kopieren ausleihen ;-)</p>	

<p>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</p>	<p>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</p>
<p><i>Wie lässt sich die Abstammung der Lebewesen systematisch darstellen?</i></p> <p>Grundlagen der Systematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxonomie • Typologische und phylogenetische Systematik • Kladogramme 	<p>beschreiben die Einordnung von Lebewesen mithilfe der Systematik und der binären Nomenklatur (UF1, UF4). entwickeln und erläutern Hypothesen zu phylogenetischen Stammbäumen auf der Basis von Daten zu anatomisch-morphologischen und molekularen Homologien (E3, E5, K1, K4).</p>	<p>Informationstexte und Abbildungen Mögliches Beispiel: Stammbaum der Wirbeltiere</p> <p>Materialien zu speziellen Wirbeltierstammbäumen, z.B. Stammbaum der Wale und Delfine</p> <p>Ggf. vertiefende Filmbeiträge: Der Stammbaum der Wirbeltiere Das Tier in Dir I-III (Planet Schule)</p> <p>Liebe Kolleg(inn)en, wer hat hier gute Materialien zur Erstellung von Stammbäumen? Bitte ergänzen und `mal zum Kopieren ausleihen ;-)</p>	<p>.</p>

<p>Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte</p>	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden</p>	<p>Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz</p>
<p><i>Was ist die Synthetische Evolutionstheorie ?</i></p> <p>Theoriebegriff in den Naturwissenschaften</p> <p>Aussagen der Synthetischen Evolutionstheorie</p> <p>Kreationismus und Intelligent Design</p> <p>ggf. Aspekte der Epigenetik</p>	<p>stellen die Synthetische Evolutionstheorie zusammenfassend dar (UF3, UF4).</p> <p>grenzen die Synthetische Theorie der Evolution gegenüber nicht naturwissenschaftlichen Positionen zur Entstehung von Artenvielfalt ab und nehmen zu diesen begründet Stellung (B2, K4, E7).</p>	<p>Lehrbuchtexte</p> <p>T.Wilke: „Und die Erde ist eine Scheibe“ in: „Bild der Wissenschaft“ 3/2006 und nachfolgendes Interview mit U. Kutschera ebda.</p> <p>Dokumentation „Gott gegen Darwin“ (BBC)</p>	<p>Mögliche Ergänzungen:</p> <p>Auszüge aus U. Kutschera (2006): Evolutionsbiologie. Stuttgart: UTB</p> <p>Voland, E. 2010: „Die Evolution der Religiosität.“ In: Biologie in unserer Zeit 1/2010 (40)</p> <p>Kapitel „ Die Matrix-Maschine. Hat das Leben einen Sinn?“ aus R.D. Precht: „Wer bin ich und wenn ja wie viele?“</p>
<p>Diagnose von Schülerkompetenzen: Leistungsbewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 			