

Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe	
Fachlicher Kontext: Regeln der Natur	
<ul style="list-style-type: none"> - Erkunden eines Ökosystems - Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich 	

Zeitbedarf	Möglicher Unterrichtsgang	ermöglichte konzeptbezogene Kompetenzen	Fachbegriffe
Ca. 9 h (Exkursion im Rahmen eines Wandertages oder Besuch eines außerschulischen Lernortes)	Wir sehen den Wald vor lauter Bäumen nicht: Unterscheidung von Nadel- und Laubbäumen Stockwerkbau Vergleich von Samen- und Sporenpflanzen Wald im Jahresverlauf Erstellen von Steckbriefen, kriteriengeleiteter Vergleich Planung, Durchführung und Auswertung einer Waldexkursion: <ul style="list-style-type: none"> • Bestandsaufnahme • Bestimmungsübungen • Messung von abiotischen Faktoren (Licht, Temperatur) Untersuchungen und Experimente zum Wasserhaushalt der Moose <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung von Experimenten und Protokollieren 	SF 5 unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen. S 5 beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge. S 7 erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B Licht, Temperatur, Feuchtigkeit. SF 28 erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese. E 6 beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten.	Moos-, Kraut-, Strauch-, Baumschicht biotische und abiotische Umweltfaktoren Licht-/Schattenpflanzen Biotop / Ökosystem: Lebensraum und Lebensgemeinschaft Samenpflanze (Bedeckt- / Nacktsamer), Sporenpflanze Generationswechsel Vegetationsaufnahme
Ca. 8 h	Nahrungsbeziehungen: Erstellen von Nahrungsketten/Nahrungsnetz Diskussion von Räuber-Beute-Beziehungen Untersuchung der Laubstreu: Bedeutung von Destruenten (Bsp. Pilze/Regenwurm) Bedeutung staatenbildender Insekten im Wald am Bsp. Ameise Beschreibung des Energieflusses <ul style="list-style-type: none"> • Veranschaulichung von biologischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten 	SF 7 erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie. SF 25 erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem. SF 26 beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber- Beute-Beziehung. SF 27	Organismus – Population – Ökosystem – Biosphäre Pflanzen- / Tiergesellschaft Angepasstheit Ökologische Nische Produzent, Konsument, Destruent Mineralisierung Fotosynthese und Zellatmung Nahrungskette, -netz Biomasse Energiefluss und Nahrungspyramide,

	<ul style="list-style-type: none"> Nutzen von Modellvorstellungen 	<p>beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen. SF 28 erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten. S 3 beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde und eines staatenbildenden Insekts. S 5 beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge S 6 beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre. S 10 erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre. S 11 beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze. S 13 beschreiben den Energiefluss als Einbahnstrasse der Energie in einem Ökosystem.</p>	<p>Energieentwertung Biologisches Gleichgewicht Insektenstaat, Verständigung</p>
Ca. 1 h	<p>Veränderung des Ökosystems Wald Sukzession (z. B. nacheiszeitliche Entwicklung des Waldes)</p>	<p>E 7 beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.</p>	<p>Sukzession</p>
Ca. 7 h	<p>Treibhauseffekt Veränderung der Landschaft (Wald – Kulturland) am Beispiel der Vernichtung des tropischen Regenwaldes zur Befriedigung der globalen Nachfrage nach Fleisch und nachwachsenden Rohstoffen Problematik der industriellen Landwirtschaft Artenschutz, Rückgang der Biodiversität nachhaltige Nutzung</p>	<p>S 12 beschreiben den Kohlenstoffkreislauf. S 14 beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre. S 15 beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und</p>	<p>Monokultur Artenvielfalt / Biodiversität Naturschutz, Klimaschutz Nachhaltigkeit Treibhausgase (CO₂, CH₄, Stickoxide) Kohlenstoffkreislauf Ökobilanz</p>

	<p>Veränderung der Atmosphäre durch weitere Einflüsse des Menschen Ursachen für den Treibhauseffekt Kohlenstoffkreislauf: Kohlenstoffdioxidproduktion und Ökobilanz Auswirkungen des Treibhauseffektes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln von Fragestellungen • Recherche und Auswertung von unterschiedlichen Quellen • Interpretation / Beurteilung von Daten und Informationen 	<p>ökonomischen Aspekten. S 16 beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung. S 17 analysieren Eingriffe des Menschen unter Berücksichtigung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension lokalen und globalen Ausmaßes und bewerten diese an einem ausgewählten Beispiel. E 8 beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen. E 14 beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen.</p>	
--	---	---	--