

Life in a Lake

Die Unterrichtseinheit „Life in a Lake“ wurde im Rahmen des Proseminars „Bilingual Education: A Workshop“ (SS2001) an der Universität Giessen von Kristina König und Felix Lachmann entworfen. Sie wurde für den bilingualen Unterricht im Fach Biologie der Klassen 7/8 konzipiert, indem ökologische Zusammenhänge am Beispiel der Gewässer-Ökologie von Seen/Teichen in englischer Sprache thematisiert werden.

Tabellarische Übersicht

Stufe	Zeit- bedarf	Inhalt und Ziel	Begriffe	Methode / Materialien
A	1 Std.	Einführung, Ermittlung des Vorwissens, Bestimmung + Festigung von Grundbegriffen, Visualisierung durch Bilder, Beginn der Systematisierung der Kategorien, Sinn- und Satzzusammenhänge darstellen	Seen / Teiche, Gewässer-Morphologie, Wasser, Tier- + Pflanzenarten, menschliche Aktivitäten (ggf. Technik, Nutzung)	Bild- und Wort-Karten, Abbildung eines Sees an der Tafel, Unterrichtsgespräch
B	1 Std.	Fortsetzung der Systematisierung: Tiergruppen, Charakteristika, Sinn- und Satzzusammenhänge erweitern	Süßwasser-Fische, Säugetiere, Wasser-Vögel, Amphibien, Wirbellose, Wasser-Pflanzen	Arbeitsteilige Gruppenarbeit, „Angel-Spiel“, Vortrag der Gruppen-Ergebnisse
C	1 Std.	Ökologische Zusammenhänge thematisieren und verbalisieren	Nahrungsquellen, Nahrungskette, Nahrungsnetz, Räuber-Beutebeziehung	Unterrichtsgespräch, Schüler-Recherche mit Arbeitsblättern

D	3 Std.	Exkursion, Erforschung eines Teichs / Sees (Sammeln, Bestimmen, Beobachten)	Diverse Tier- und Pflanzenarten	Memory-Spiel, arbeitsteilige Gruppenarbeit (Gruppen wie in B I) Lupen, Ferngläser, weiße Plastikschalen, Siebe
E	1 Std.	Ökologische Einflüsse erkennen	Ökologische Faktoren (abiotische)	Bilder, Dias
F	2 Std.	Störungen des Systems, Eingriffe des Menschen	Übernutzung, Verschmutzung, Interessengruppen	Unterrichtsgespräch, Rollenspiel

Stufe A – Verlaufsplanung 1. Stunde

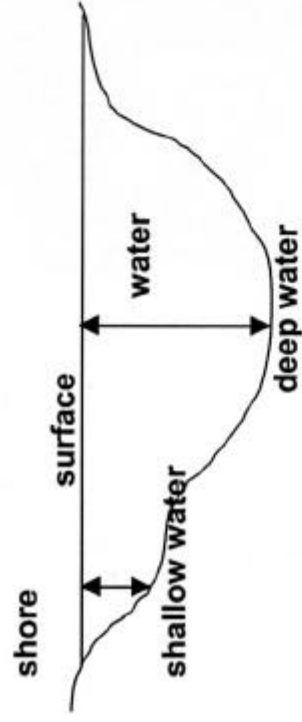
Zeit	Phase	Inhalt	Geplantes Lehrerverhalten	Erwartetes Schülerverhalten	Methode	Medien	Alternativen / Bemerkungen
08:15	Einstieg	Lakes / Ponds	L fertigt Tafelzeichnung an (roh, grob schematisch).	S'/S vermuten, was die Zeichnung darstellt.	Stummer Impuls, Unterrichts- gespräch	Tafel / Schaubild, vorgefertigte Bildkarten	
08:20	Problem- stellung(en) Erarbeitung I	Unterschied Lake / Pond	L stellt Fragen : „What is a lake / a pond ?“ „Which one is bigger?“ „What do you find in / around lakes / ponds ?“ L heftet die vorgefertigten Bildkarten an die Tafel und notiert die genannten Begriffe an der Tafel. „Where should I put it ?“	S'/S beantworten Fragen und machen Vorschläge.	Unterrichts- gespräch	Tafel / Schaubild, Auswahl vorgefertigter Bildkarten (Anlage II), Adhäsiv	
08:30	Erarbeitung II	Wortsammlung, Bilder und Begriffe	L teilt Pappkarton + Filzschreiber aus und fordert S'/S auf je eine Karte zu beschriften.	S'/S beschriften Karten.	Partnerarbeit	Filzschreiber, Pappkarten	Sollte die Zeit knapp werden, kommen vorgefertigte Begriffskarten (Anlage IV) zum Einsatz

08:45	Ergebnis- sicherung	Bilder und Begriffe in Beziehung setzen	L fordert S'/S auf, die Textkarten zu den entsprechenden Bildkarten zu heften; L fordert S'/S auf die Begriffe in ihr Heft zu übernehmen.	S'/S benennen Karten, heften Karten selbstständig in sinnvoller Beziehung an die Tafel.	S'/S -Vortrag Unterrichts- gespräch	Ggf. weitere Pappkarten, Adhäsiv	Sollten die S'/S die auf dem Arbeitsblatt vorgesehenen Lebewesen noch nicht genannt haben, stellt L Fragen : "What else could you find ?" und zeigt ggf. gleichzeitig Bildkarten von Tieren und Gegenständen.
08:55	Hausaufgaben- Erklärung	(siehe Arbeitsblatt)	L erklärt Aufgabe des Arbeitsblattes.		Unterrichts- gespräch	Arbeitsblatt (Anlage I)	

Abkürzungen :

S'/S : Schülerinnen und Schüler
L : Lehrerin / Lehrer
HA : Hausaufgabe
AB : Arbeitsblatt
OH : Overhead-Projektor
PA : Partnerarbeit

words to be found / mentioned



fish
duck
birds

frog
swan
water plant

water-lily
beaver
dragonfly

swimmer
surfer
fisher/angler

electric power-plant / dam

boat

categories

main categories

geographical features

fish
birds
insects (+ invertebrates)
amphibians
mammals
water plants

animals and plants

humans / human activities

Stufe B – Verlaufsplanung 2. Stunde

Zeit	Phase	Inhalt	Geplantes Lehrerverhalten	Erwartetes Schülerverhalten	Methode	Medien	Alternativen / Bemerkungen
08:15	Einstieg	Hausaufgabenkontrolle Lakes / Ponds Wiederholung	L fordert S/S auf, die Hausaufgaben vorzutragen. L fragt nach den schon bekannten Bildern und Begriffen.	S/S tragen HA vor, veranschaulichen sie mit Hilfe der OH-Folie. S/S rekapitulieren, erinnern sich an zuvor Gelehtes.	Unterrichts- gespräch	AB (Anlage I), AB als Folie Tafel / Schaubild, vorgefertigte Bild- und Textkarten (Anlage II, III, IV)	
08:20	Problem- stellung(en) Erarbeitung I	Worte und Begriffe Kategorien (mammals, insects,...) zuordnen	L stellt Fragen : „What kinds of fish / birds do you know?“	S/S beantworten Fragen und machen Vorschläge.	Unterrichts- gespräch	vorgefertigte Bild- und Textkarten (Anlage II, III, IV)	
08:35	Erarbeitung	Sechs Arbeitsgruppen für sechs Kategorien von Tieren, Pflanzen, Arten, Eigenschaften	L stellt Frage : „What do they have in common?“ L stellt Aufgabe : „Every group works on a different category.“ „write down the 3–4 main characteristics of your category in full sentences!“	S/S erstellen Plakate zur Präsentation. S/S „fischen“ aus einem Karton diejenigen Bildkarten, die zu ihrer Kategorie gehören.	Gruppen- arbeit „Anglerspiel“ mit Bild- und Textkarten	vorgefertigte Bild- und Textkarten (Anlage II, III, IV), Nachschlage- werke, Wörterbuch, Plakat, Filzschreiber, Bildkarton, Adhäsiv, Karton	Ggf. unterstützt L die S/S bei der Zuordnung der Bildkarten, bis alle auf die entsprechenden Gruppen verteilt sind. Um die S/S nicht zu überfordern, soll nur jede Gruppe „ihre“ Begriffe kennen /lernen.
	Ergebnis- sicherung	Siehe Einstieg 3. Stunde					

Categories (groups for group-work)	sub-categories	key words / adjectives
1. fish	carp, pike, trout, stickleback	fin(s), gills, scales
2. birds	duck, swan, heron, sea-eagle	beak(s), feathers, fly
3. insects (+ invertebrates)	mosquito, dragonfly, water strider, water beetle mosquito larva + dragonfly larva, snail, mussel	six legs, wings, shell(s)
4. amphibians	frog, toad, newt, tadpoles	four legs, wet skin, metamorphosis
5. mammals	beaver, otter, racoon, mouse	fur, teeth
6. water plants	reed, water lily, duckweed, water weed, alga	green, leave(s), flower(s) (seed)

Stufe C – Verlaufsplanung 3. Stunde

Zeit	Phase	Inhalt	Geplantes Lehrerverhalten	Erwartetes Schülerverhalten	Methode	Medien	Alternativen / Bemerkungen
08:15	Einstieg (= Ergebnis- sicherung der 2. Stunde !)	Hauptcharakteristika der 6 Kategorien	L fordert S' /S auf, die Gruppenarbeiten vorzustellen.	S' /S präsentieren die Ergebnisse der Gruppenarbeiten.	Schüler-Vortrag	Tafel / Schaubild, vorgefertigte Bildkarten (Anlage II), Adhäsiv Plakat	L fotokopiert korrigierte Plakate und erstellt daraus für jeden S' /S einen Hefter.
08:30	Problem- stellung(en)	Nahrungsbeziehungen	L fasst die Ergebnisse zusammen und leitet über zu Nahrungsbeziehungen durch Fragen : "Who eats what?" / „What does a sea eagle feed on ?“ L heftet entsprechende Bildkarten an die Tafel.	S' /S antworten auf Grundlage ihrer bisherigen Kenntnisse.	Unterrichts- gespräch	vorgefertigte Bildkarten (Anlage V), Adhäsiv	Sollten die S' /S andere Beispiele wählen, werden diese ebenfalls angeheftet und in Erarbeitung II als Nahrungsnetz angedeutet.
08:35	Erarbeitung I	Nahrungsbeziehungen	L fragt : "Where does it start?“, Where does the food come from?“ L heftet entsprechende Bildkarten der Nahrungskette ungeordnet an die Tafel.	S' /S antworten auf Grundlage ihrer bisherigen Kenntnisse und erarbeiten sich die Basis der Nahrungskette an der Tafel.	Unterrichts- gespräch	vorgefertigte Bildkarten (Anlage II, V), Adhäsiv	
08:40	Erarbeitung II	Nahrungskette	L fordert S' /S auf, die Bild und Wortkarten in eine Reihe entsprechend der Abhängigkeiten zu bringen und Sätze zu formulieren. L führt den Begriff "foodchain" ein.	S' /S ordnen die Bildkarten linear an.	Unterrichts- gespräch Schüler-Vortrag	Tafel / Schaubild, vorgefertigte Bildkarten (Anlage II, V)	

08:45	Ergebnis- sicherung Problematisierung	Nahrungskette – Ebenen Nahrungsnetz	L führt die Begriffe "producer" und "consumer" ein. L fragt : „Do sea eagles feed on carps?“ L deutet an der Tafel mit Hilfe der Bildkarten ein Nahrungsnetz an.	S' /S zeichnen Nahrungskette und ordnen die Lebewesen den Begriffen zu.	Partnerarbeit	Arbeitsblatt (Anlage V)	
08: 50	Erweiterte Problemstellung	Dynamik des Nahrungsnetzes	L stellt Fragen : „What happens if there are plenty?“	S' /S spielen Abhängigkeiten durch : „When there are plenty of, then there are!“	Unterrichts- gespräch		
08:55	Hausaufgaben- Erklärung	Vorbereitung der Exkursion	L erklärt, was mitzubringen ist : Gummistiefel, Schraubdeckelgläser, Siebe, Netze, Weiße Plastikwannen, Lupen, Ferngläser, Schreibblock, Stifte	-	-	-	

Levels of the food -chain	category	example
1. producers	plankton, aquatic plants	microscopic algae, reed, <u>water-lily</u> , duckweed, water weed
2. primary consumers	plankton herbivora	microscopic unicellular animals , crustaceans beaver, swan, <u>snails</u> ,
3. secondary consumers	(macrozoobenthos)	small fish, insect larvae, molluscs (mussels)
4. tertiary consumers	carnivora predatory fish birds of prey	otter, racoon, mouse pike, trout <u>sea eagle</u>
5. miscellaneous	omnivora	<u>carp</u> , ducks,

Stufe D – Verlaufsplanung Exkursion

Phase	Geplantes Lehrerverhalten / Erwartetes Schülerverhalten	Materialien
Vorbereitung	L führt eine Vorexkursion durch, wählt geeigneten Standort (Teich / See) aus, holt ggf. Genehmigung der Naturschutzbehörde ein, stellt Bestimmungsliteratur und Untersuchungsmaterial zusammen.	
Einführung	L informiert S' /S über die Verhaltensregeln in der Natur, speziell beim Sammeln und Bestimmen, und über die Handhabung der Geräte. S' /S bilden die aus der 2. Stunde bekannten Gruppen und spielen mit je einem doppelten Satz der laminierten Tier-Bildkarten Memory ; dabei dürfen sie die aufgedeckten gleichen Karten nur dann behalten, wenn sie auch den Namen des abgebildeten Lebewesens benennen können.	Arbeitsgeräte, Bestimmungsliteratur Sechs Memory-Spiele aus laminierten Tier-Bildkarten (Anlage II)
Durchführung	S' /S sammeln, bestimmen, beobachten und dokumentieren jeweils die Lebewesen, die zu ihrer Gruppe gehören. S' /S erstellen formloses Protokoll : gefundene, bekannte Arten (englisch) und ggf. weitere Arten (deutsch). L unterstützt die S' /S beim Sammeln und Bestimmen.	Arbeitsgeräte, Bestimmungsliteratur, Memory-Spiele, Schreibblock, Stifte
Abschluß	L fordert S' /S auf, ihre Funde / Beobachtungen vorzustellen : „What did you find / observe ?“ „What is it called ?“ ... S' /S stellen gruppenweise ihre Funde / Beobachtungen der gesamten Klasse vor.	Unterrichtsgespräch Schüler-Vortrag

Stufe E – Verlaufsplanung 4. Stunde

Zeit	Phase	Inhalt	Geplantes Lehrerverhalten	Erwartetes Schülerverhalten	Methode	Medien	Alternativen / Bemerkungen
08:15	Einstieg	Ökologische abiotische Faktoren, Phänomen Algenblüte	L zeigt Dias / Bilder	S' / S beschreiben das Aussehen des Sees.	Stummer Impuls, Unterrichts- gespräch	Bilder / Dias einer Algenblüte	Sollten die S' / S bereits an dieser Stelle die Frage nach den Ursachen aufwerfen, greift L sie auf !
08:30	Problemstellung	Gründe für die Algenblüte	L fragt : „What might have caused this ?“	S' / S stellen Vermutungen an.	Unterrichts- gespräch	Bilder / Dias einer Algenblüte	
08:35	Erarbeitung	Temperatur, Klima, Licht, Sonne, Nährstoffe	L fordert die S' / S auf, das Arbeitsblatt zu bearbeiten.	S' / S notieren die Gründe für die Algenblüte mit Bleistift auf dem AB und versehen sie mit Symbolen.	Partnerarbeit (PA)	Arbeitsblatt (Anlage VI)	Ggf. gibt L den Impuls : „What do plants need to grow ?“
08:40	Ergebnis- sicherung	Temperatur, Klima, Licht, Sonne, Nährstoffe	L fordert die S' / S auf, die Ergebnisse vorzutragen, korrigiert ggf. und ergänzt die Fachtermini : „sunlight / water / high temperature / nutrients“	S' / S präsentieren die Ergebnisse. S' / S kommentieren und korrigieren sich gegenseitig. S' / S korrigieren ihre Einträge.	Schulervortrag	Folie des AB (Anlage VI), Folienstifte	
08:45	Erweiterte Problemstellung Erarbeitung und Ergebnis- sicherung	Konsequenz der Algenblüte	L fragt : „What are the consequences of the algal- bloom ?“ L notiert Fragestellung und Antworten an der Tafel.	S' / S antworten auf Grundlage ihrer bisherigen Kenntnisse aus C . S' / S übertragen das Tafelbild in ihre Hefte.	Unterrichts- gespräch	Bilder / Dias einer Algenblüte Folie des AB aus C Heft	L erklärt, fragt nach Sauerstoff- Mangel, Lichtabschluß

Stufe F – Verlaufsplanung 5. Stunde

Zeit	Phase	Inhalt	Geplantes Lehrerverhalten	Erwartetes Schülerverhalten	Methode	Medien	Alternativen / Bemerkungen
08:15	Einstieg	Einflüsse auf das System durch Eingriffe des Menschen Welche Eingriffe gibt es ?	L fragt : „What can we do with Lakes ?“ / How do we use them ? / What resources do we use ?“	S' /S nennen ggf. „swimming, surfing, sailing, fishing, drinking water...“	Unterrichts- gespräch	Bilder / Dias , vorgefertigte Bildkarten aus der 1. und 2. Stunde	L heftet kommentarlos Bildkarten aus A an die Tafel.
08:20	Problemstellung	Wie wirken sie sich menschliche Eingriffe aus ?	L zeigt Dias / Bilder. L fragt : „What happens ?“ L notiert die genannten Folgen auf der Folie.	S' /S beschreiben als Folgen ggf. „pollution, less water...“	Stummer Impuls Unterrichts- gespräch	Bilder / Dias	L führt, falls notwendig, die Begriffe „pollution“, drain of sewage“ ein.
08:30	Erarbeitung I	Eingriffe und deren Folgen	L fordert die S' /S auf, paarweise 3 bis 4 Eingriffe und deren Folgen in Tabellenform schriftlich gegenüber zu stellen.	S' /S stellen Eingriffe und deren Folgen schriftlich gegenüber.	Stillarbeit / Partnerarbeit (PA)	Heft	
08:45	Ergebnis- sicherung I	Eingriffe und deren Folgen	L fordert die S' /S auf, ihre Ergebnisse vorzutragen.	S' /S tragen ihre Ergebnisse vor. S' /S ergänzen ihre Tabelle.	Unterrichts- gespräch	Heft	

08:55	Erarbeitung II	Interessen verschiedener Gruppen an der Nutzung von Teichen / Seen	L fordert die S' / S auf, in drei / vier Gruppen 1 Industrie 2 Bevölkerung 3 Naturschützer 4 Touristik-Verein Argumente für die jeweils in deren Interesse liegende Nutzung zu sammeln.	S' / S sammeln Argumente für die jeweils im Interesse ihrer Gruppe liegende Nutzung.	Gruppenarbeit	Rollenkarten (Anlage VII), Namens- Schilder (Namen siehe Anlage VII)	Ggf. kann an dieser Stelle fächerübergreifend mit der Sozialkunde zusammen-gearbeitet werden.
09:15	Ergebnis-sicherung II	Interessenkonflikte von Gruppen an der Nutzung von Teichen / Seen	L fordert als Moderator die S' / S auf, im Rollenspiel die Argumente ihrer Gruppen zu diskutieren.	S' / S bringen die Argumente ihrer Gruppen vor und diskutieren.	Rollenspiel (siehe Erläuterung, Anlage VII)	Folie des AB (Anlage V), Folienstifte	
09:40	Reflexion	Methodische Reflexion des Rollenspieles	L moderiert die Reflexion und fragt : „How did you like your role ?“ „Was it easy to find arguments ?“ „Was the role-play realistic ?“	S' / S reflektieren das Rollenspiel.	Unterrichts-gespräch		
09:45	Hausaufgabe	Lösungsansätze der Interessenkonflikte der Nutzung von Teichen / Seen	L stellt Aufgabe : „How would you decide on the conflict ? Write a statement and give reasons for your decision !“ „Could there be a solution everybody would agree with ?“		Unterrichts-gespräch	Heft	Ggf. in der nächsten Stunde mit einer realen Situation vergleichen (auf Deutsch !)

groups for group-work	arguments	needs
1. Industry	safe jobs, make money, strong economy	water for industrial use, water-power, sewage
2. Towns- people	supply the inhabitants recreation / leisure activities	drinking-water fishing / angling, swimming / bathing, sailing / surfing, camping
3. Environmentalists	protection / conservation preservation / saving	habitats for plants, animals / landscape, natural resources (water, air, fish)
4. Tourism Association	new jobs	part of the lake for waterskiing, ground for buildings, parking lots / car park