
DIE GEBURTshelfERKRÖTE UND IHR LEBENSRAUM

2 + 2 Lektionen

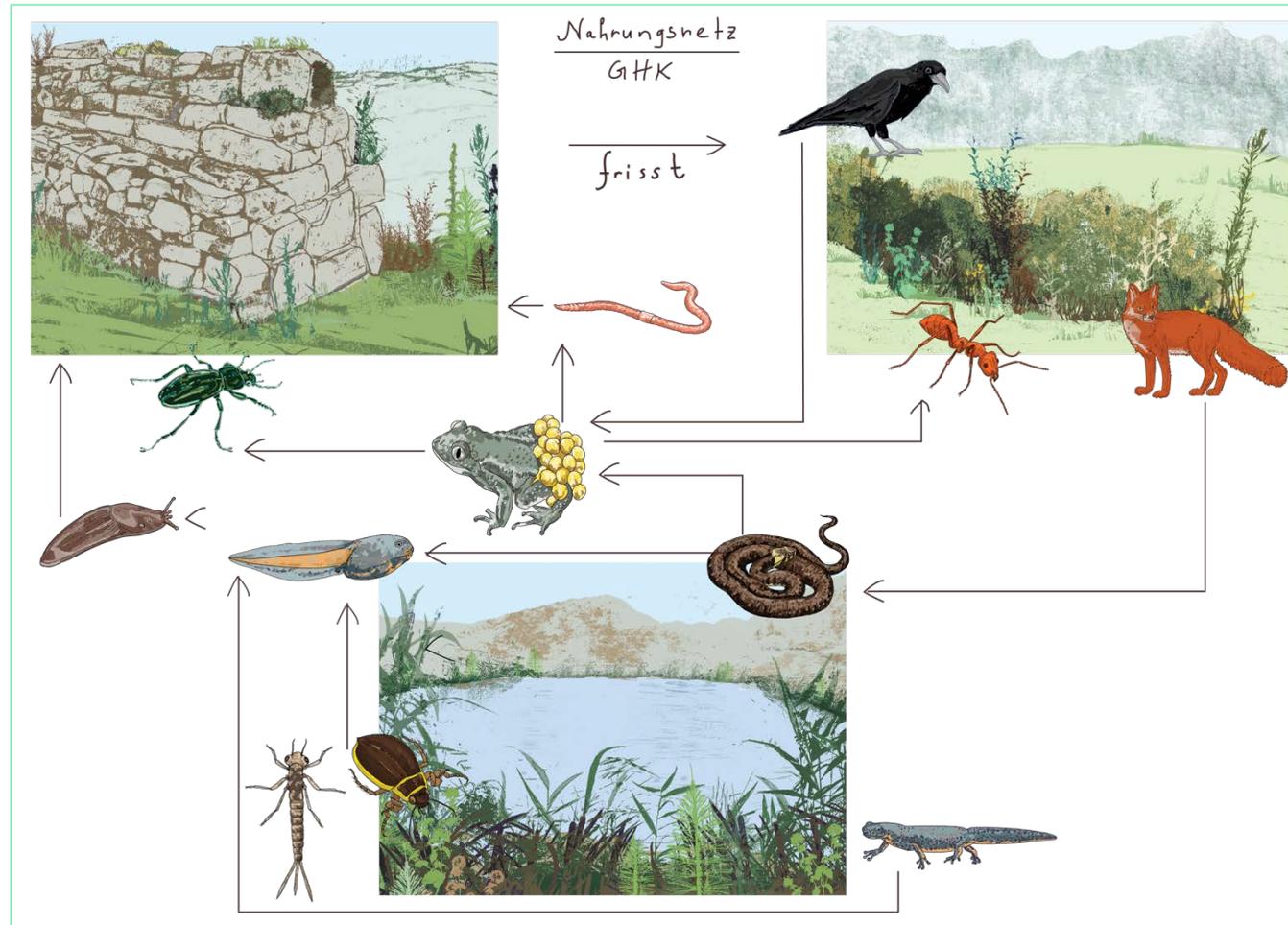
1. Fokus dieser Unterrichtssequenz

- Nachbearbeitung und Vertiefung von Exkursion 1 Lebensraumstrukturen erforschen
- Grundlagenwissen zu den Beziehungen zwischen Lebensraum und Lebewesen in Bezug auf Vielfalt am Beispiel der Nahrungskette
- Einführung in das Fachkonzept Biodiversität mit den Ebenen Lebewesen und Lebensräume; Begriffsklärung, Erhaltung der Biodiversität als moralische Verpflichtung und ökonomische Notwendigkeit (Wichtigkeit, Lebensgrundlage)

2. Hintergrundinformation für die Lehrperson

Im Zentrum dieser Unterrichtssequenz stehen die Zusammenhänge zwischen Landschaftsstruktur und Biodiversität. Dabei rückt die Geburtshelferkröte als Teil der Biodiversität exemplarisch in den Fokus. Wir kennen unsere Landschaft als vielfältiges Mosaik aus Wäldern, aus landwirtschaftlich genutzten Weide-, Wiesen- und Ackerflächen sowie aus Gewerbe- und Siedlungsräumen. Das war nicht immer so. Bis vor einigen tausend Jahren war unsere Region ein mehr oder weniger geschlossenes Urwaldgebiet. Erst ab der Jungsteinzeit nahmen die Menschen nennenswerten Einfluss auf die Landschaft. Die ersten Bauern schlugen vor rund 8000 Jahren erste Rodungsinseln in diesen Urwald, um zunächst Land für ihre Siedlungen und Kulturpflanzen und zunehmend auch Weiden für ihr Vieh zu gewinnen. Dieser Landnahmeprozess erfuhr seinen Höhepunkt in der Frühen Neuzeit zwischen dem 16. und 18. Jh. Damals wurde der Wald aber nicht nur zur Gewinnung von Landwirtschaftsflächen gerodet, das Holz der Bäume war auch der universelle Energieträger für eine schnell wachsende Bevölkerung und neben der Wasserkraft die wichtigste Energiequelle des aufstrebenden Gewerbes und der frühen Industrien. Die intensive Nutzung führte dazu, dass der Wald immer mehr zurückgedrängt wurde. An die Stelle des Waldes trat die sogenannte *traditionelle Kulturlandschaft* mit einer Vielzahl von Landschaftselementen wie Trockenmauern, Blumenwiesen, Lesesteinhaufen, Steinbrüchen und anderen mehr. Diese durch den Menschen sukzessive geschaffene Vielfalt von Nischen bot Lebensraum für eine grosse Zahl von Pflanzen und Tieren. Darunter waren auch etliche Arten, die in den Urwäldern nicht vorkamen. Menschliche Eingriffe in die Landschaft förderten also zunächst die Biodiversität.

Die Geburtshelferkröte ist für ihren Lebenszyklus auf die strukturelle Vielfalt der traditionellen Kulturlandschaft angewiesen. Als wärmeliebende Amphibienart braucht sie als Kaulquappe Gewässer. Diese können auch klein sein. Als ausgewachsene Kröte ist sie auf Lebensräume mit Landschaftselementen wie Trockenmauern, aufgegebene Gruben oder Steingärten angewiesen, wo sie Nahrung und Schutz findet. Mit Hilfe von sogenannten *Nahrungsnetzen* lassen sich diese Zusammenhänge vereinfacht modellhaft darstellen. Die Geburtshelferkröte frisst Regenwürmer, Insektenlarven, Nacktschnecken, Käfer, Nachfalter. Sie selbst wird gefressen von Libellenlarve, Gelbrandkäfer, Molch und anderen (Kaulquappe) sowie von Ringelnatter und Raben- und Raubvögeln (Kaulquappe und ausgewachsene Kröte). Nachfolgend ist ein mögliches Nahrungsnetz, wie es beispielhaft auch in der Lernumgebung vorkommt, abgebildet.



Werden die benötigten Landschaftselemente zerstört (*ausgeräumt*), geht die Biodiversität zurück. Der Geburtshelferkröte, die Teil der Biodiversität ist, werden damit die Lebensgrundlagen entzogen. Sie stirbt lokal aus. Weil eine reich strukturierte Landschaft viele ökologische Nischen aufweist, findet sich dort auch eine grössere biologische Vielfalt als in wenig strukturierten, 'ausgeräumten' Lebensräumen, wo die Biodiversität in der Regel geringer ist.

Grundsätzlich bezeichnet *Biodiversität* die natürliche Vielfalt der Arten, Gene und Ökosysteme. Sie umfasst die verschiedenen Lebensformen (Arten von Tieren, Pflanzen, Pilzen, Bakterien), die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (z.B. Unterarten, Sorten und Rassen) sowie die unterschiedlichen

Lebensräume, in denen Arten leben (Ökosysteme wie der Wald oder Gewässer). Die Erhaltung der Biodiversität ist eine moralische Verpflichtung, aber auch eine wirtschaftliche Notwendigkeit. Biodiversität ist die Voraussetzung für eine gesunde und natürliche Entwicklung aller Lebewesen und Ökosysteme. Sie ist als natürliches Erbe ein Vermächtnis für zukünftige Generationen und eine Versicherung, die Anpassungen an ein breites Spektrum von sich ggf. ändernden Umweltbedingungen ermöglicht.

Weitere Informationen

Informationen zu traditioneller Kulturlandschaft und Landschaftsqualität:

- Ewald, Klaus C. (1996): Traditionelle Kulturlandschaften. Elemente und Bedeutung. In: Konold (Hrsg.): Naturlandschaft – Kulturlandschaft: Die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen. Landsberg, ecomed. S. 99-119.
- www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01744/index.html?lang=de&show_kat=/publikationen/00028

Informationen zu Biodiversität:

- <http://www.wwf.ch/de/hintergrundwissen/biodiversitaet/>
- <http://www.birdlife.ch/de/content/biodiversit%25C3%25A4t-vielfalt-ist-reichtum>
- <http://www.bafu.admin.ch/biodiversitaet>

3. Grobziele

- SuS erkennen, weshalb die behandelten Landschaftselemente für die GHK und andere Tiere wichtig sind.
- SuS kennen die wechselseitigen Abhängigkeiten der im Nahrungsnetz der GHK vorkommenden Tiere und Pflanzen.
- SuS können den Begriff *Biodiversität* und seine Bedeutung für den Menschen erklären.

4. Feinziele

SuS erkennen, weshalb die behandelten Landschaftselemente für die GHK und andere Tiere wichtig sind.

1. SuS können die Landschaftselemente Tümpel, Hecke und Trockenmauer benennen und im Bild erkennen (zu Exkursion 1).
2. SuS wissen, dass die GHK den Tümpel für die Fortpflanzung benötigt.
3. SuS wissen, dass die GHK Hecken und Trockenmauern als Versteck braucht und darin auch viele kleine Tiere leben, die sie frisst.
4. SuS wissen, dass Tümpel, Hecken und Trockenmauern nicht nur für die GHK sondern auch für andere Tiere wichtig sind.

SuS kennen die wechselseitigen Abhängigkeiten der im Nahrungsnetz der GHK vorkommenden Tiere und Pflanzen.

5. SuS kennen die Beutetiere der Geburtshelferkröte: Regenwurm, Nacktschnecke, Käfer, Ameise.
6. SuS kennen die Feinde der Geburtshelferkröte und ihrer Kaulquappen: Libellenlarve, Gelbrandkäfer, Molch, Ringelnatter, Rabenkrähe.
7. SuS wissen, wie Pflanzen, Nacktschnecke, Geburtshelferkröte, Ringelnatter und Fuchs innerhalb der Nahrungskette voneinander abhängen.
8. SuS wissen, wie sich Zu- oder Abnahme eines Elements aus der obigen Nahrungskette auf die übrigen Elemente auswirkt.

SuS können den Begriff *Biodiversität* und seine Bedeutung für den Menschen erklären.

9. SuS können Biodiversität folgendermassen definieren: «Biodiversität bezeichnet die Vielfalt des Lebens mit allen Lebewesen und allen Lebensräumen.»
10. SuS können die nachfolgend aufgelisteten vier Gründe für die Wichtigkeit von Biodiversität für den Menschen benennen: (1) Grundlage für Nahrung, (2) Grundlage für Kleidung, (3) Grundlage für Werkstoffe wie Holz oder Kautschuk, (4) Grundlage für Arzneimittel.

5. Verbindungen zu den anderen Unterrichtssequenzen und Exkursionen

- Die in Exkursion 1 gemachten Erfahrungen und die dort gewonnenen Erkenntnisse werden eingeordnet und abstrahiert. Dazu werden u.a. die während der Exkursion erstellten Abbildungen (Fotos und/oder Zeichnungen) der Landschaftselemente und der (grob bestimmten) Tiere benötigt.
- Exkursion 1 und deren Nachbereitung legen die Basis für die kommenden Inhalte. Das erarbeitete Grundlagenwissen liefert das Argumentarium für das anzustrebende Handlungswissen.

Doppellektion (90'): Wechselwirkungen zwischen Lebensraum und Bewohnern

Zeit	Teilschritte	Verlauf		Organisatorisches	
		Inhalte, Tätigkeit der Lehrperson	Inhalte, Tätigkeit der SuS	Sozialform	Material/ Medien
10'	Inszenierung GHK und Memory	<ul style="list-style-type: none"> o LP inszeniert Auftritt der GHK: Die GHK bringt den SuS ein Memory. o LP verteilt das Memory und erteilt den Auftrag dieses auszuschneiden: Pro Partnergruppe zwei verschiedene Bogen ausschneiden. 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS hören aktiv zu. o SuS schneiden die Memory-Karten aus. 	Plenum, Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> o GHK Modell bzw. Foto o Memory-Vorlage farbig auf festes Papier drucken o Scheren
15'	Memory spielen	<ul style="list-style-type: none"> o LP leistet Hilfestellung, wenn etwas unklar ist. 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS spielen das Memory. Dabei schaffen und vertiefen sie Bezüge zwischen Bildern, Begriffen und Kurztexten. 	Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> o Ausgeschnittenes Memory
5'	Repetition, Reflexion und Klärung	<ul style="list-style-type: none"> o LP leitet Kreisgespräch zu folgenden Fragen: Was war schwierig? Welches sind die korrekten Kartenpaarungen? Es gibt drei Gruppen von Karten - Wer hat sie erkannt? [Landschaftselemente mit Pflanzen, Tiere, Sonstige]. Was war neu? Was ist aus Exkursion 1 bekannt? 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS äussern sich zum Memory-Spiel. o SuS/LP vollziehen ggf. an der WT mit den vergrösserten Memory-Karten nach. 	Kreis vor Wandtafel	<ul style="list-style-type: none"> o Vergrössertes Memory für die WT (Vorlage auf A3 kopieren für WT) o Magnete
15'	Aus den Tier-Memoryelementen Poster entwerfen	<ul style="list-style-type: none"> o Die Tierbilder erzählen eine Geschichte: „Findet ihr heraus, um welche Geschichte es geht? Könnt ihr die Geschichte auf das Blatt mit den Landschaftselementen legen?“ [Die Idee ist, die Memory-Tierkarten den Landschaftselementen (auf A3 Blatt) zu zuordnen und zu überlegen, wer wen frisst] o LP verteilt A3 Blatt mit den Landschaftselementen. o LP kann ggf. Hilfestellung geben: "In welchem Landschaftselement leben die Tiere? Welche Tiere frisst die GHK? Von wem werden die GHK und ihre Kaulquappen gefressen?" 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS ordnen die Bilder und diskutieren die Zusammenhänge (<i>Geschichte</i>). o Eine Gruppe macht das an der WT mit den vergrösserten Memory-Karten. Dort sind die Landschaftselemente analog zu den A3-Blättern bereits aufgehängt. 	Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> o Memory-Tierkarten o A3 Blätter mit drei Landschaftselementen (Vorlage) o Magnete o Vergrössert kopierte Memory-Tierkarten für die WT

15'	Poster überprüfen und ergänzen	<ul style="list-style-type: none"> o LP korrigiert, kommentiert und ergänzt das WT Bild mit Pfeilen analog der oben unter Punkt 2 stehenden Abbildung 'Nahrungsnetz der GHK' und anhand der Rückmeldungen aus dem SuS-Plenum, bis es korrekt und vollständig ist. o LP gibt während dieser Phase gezielte Inputs zum Nahrungsnetz. 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS kommentieren das WT Bild. 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> o WT Nahrungsnetz-Vorschlag o Mögliches Nahrungsnetz (Lösungsvorschlag)
15'	analog WT Poster erstellen	<ul style="list-style-type: none"> o LP gibt den SuS den Auftrag, ihre eigenen Nahrungsnetze mit Hilfe des WT-Vorlage anzupassen, die Tierkarten zu den passenden Landschaftselementen zu kleben und die Verbindungen mit Pfeilen zu beschriften. o LP unterstützt, wenn nötig. o LP kopiert jeweils 1 Ex. des Posters bei Bedarf für den Partner der Partnergruppe. 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS kleben nun das definitive Poster und ergänzen die Pfeile von Hand. 	Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> o Memory-Tierkarten o A3 Blätter mit drei Landschaftselementen o Leim o Stifte
10'	Lückentext	<ul style="list-style-type: none"> o LP verteilt das Arbeitsblatt und erteilt Auftrag: Text lesen und Begriffe in Lücken schreiben. 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS lösen das Arbeitsblatt. 	Einzelarbeit	<ul style="list-style-type: none"> o Arbeitsblatt <i>Lückentext</i>
5'	Hausaufgabe	<ul style="list-style-type: none"> o LP lässt Lose ziehen: SuS sollen den auf dem Los genannten Gegenstand in die nächste Realienstunde mitbringen. o Evtl. müssen Lose getauscht werden, wenn SuS Gegenstände nicht mitbringen können (z.B. Blockflöte). 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS hören der Auftragserteilung aufmerksam zu und ziehen ein Los. 		<ul style="list-style-type: none"> o Biodiversitäts-Lose von Vorlage ausgeschnitten

Doppelkennung (90'): Abschluss Wechselwirkungen zwischen Lebensraum und Bewohnern / Biodiversität

Zeit	Teilschritte	Verlauf		Organisatorisches	
		Inhalte, Tätigkeit der Lehrperson	Inhalte, Tätigkeit der SuS	Sozialform	Material/ Medien
15'	Zu Postern: Was-wäre-wenn-Geschichten erfinden	<ul style="list-style-type: none"> ○ SuS sollen Poster <i>Nahrungsnetz</i> (aus letzter Stunde) hervorheben. ○ LP legt Folie mit <i>Was-wäre-wenn</i>-Titeln auf und erteilt Auftrag: SuS sollen einen Titel aussuchen und eine <i>wahre</i> Geschichte dazu erfinden. ○ „Wir werden uns eure Geschichten nachher reihum anhören.“ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SuS erfinden in GA entsprechende Geschichten. 	Gruppenarbeit (4)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nahrungsnetz-Poster von letzter Stunden ○ Projektor ○ Folie mit Titeln für <i>Was-wäre-wenn-Geschichten</i>
25'	<i>Was-wäre-wenn-Geschichten</i> anhören und besprechen	<ul style="list-style-type: none"> ○ LP moderiert die Darbietungen der <i>Was-wäre-wenn-Geschichten</i> und die Diskussionen dazu und stellt ggf. Inhalte richtig. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SuS tragen ihre Geschichten in Gruppen vor und stellen sie damit im Plenum zur Diskussion. ○ SuS beteiligen sich aktiv an der Diskussion. 	Plenum	
10'	Einstieg Biodiversität	<ul style="list-style-type: none"> ○ LP inszeniert Auftritt der GHK. Die GHK will erstens wissen: "Was das Memory-Bildpaar 'Biodiversität' aus der letzten Stunde mit den erstellten Postern zu tun hat?" ○ Die Kinder können Antworten überlegen und einbringen. LP kann mögliche Lösung für einen Hefteintrag an die WT schreiben: "Biodiversität bezeichnet die Vielfalt des Lebens mit allen Lebewesen und allen Lebensräumen. Auf unseren Postern ist Biodiversität abgebildet in Form von Lebewesen und Lebensräumen" ○ Die GHK will zweitens wissen: "Welche Rolle spielt die Biodiversität in den <i>Was-wäre-wenn-Geschichten</i> aus der letzten Stunde?" ○ Die Kinder können Antworten überlegen und einbringen. LP kann mögliche Lösung für einen Hefteintrag an die WT schreiben: "Biodiversität ist veränderbar. Sie kann gross oder klein sein." 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SuS äussern sich zu den zwei Fragen der GHK. ○ SuS schreiben Einträge 1 & 2 ins Forschungsheft. 	Plenum, Kreisgespräch, Einzelarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vergrössertes Memory-Bildpaar Biodiversität an WT ○ Erinnerung an <i>Was-wäre-wenn-Geschichten</i> ○ Blatt für Forschungsheft

15'	Mitgebrachte Gegenstände (Biodiversitätslose) ordnen	<ul style="list-style-type: none"> o LP leitet Kreisgespräch: SuS sollen die mitgebrachten Gegenstände in die Mitte legen und überlegen, wie diese geordnet werden können. o Mögliche Kategorien: (1) Nahrung; (2) Kleidung; (3) Werkstoffe; (4) Genussmittel / Arzneimittel / Kosmetika. o Nach dem Ordnen, werden die Kategorien und die Gesamtheit der Gegenstände besprochen: Gibt es etwas, was alle Gegenstände verbindet? SuS sollen ihre Ideen im Flüsterton mit den Nachbarn austauschen. [Alle Gegenstände wurden aus verschiedenen Pflanzen oder Tieren gewonnen.] 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS überlegen sich Ordnungen / Kategorien und stellen diese vor. o SuS tauschen sich zur Frage der LP aus und teilen sie anschliessend im Plenum mit. 	Plenum im Kreis	o Mitgebrachte Gegenstände
15'	Vertiefung mit Arbeitsblatt	<ul style="list-style-type: none"> o LP gibt Anweisungen zur Erarbeitung des Arbeitsblattes <i>Biodiversität</i>: Wie können die vier angefangenen Sätze <i>Eine grosse Biodiversität ist für uns Menschen lebenswichtig, weil</i> beendet werden? LP nimmt Vorschläge der SuS entgegen. o Anschliessend können die SuS die Sätze auf dem AB ergänzen und Beispiele der mitgebrachten Gegenstände in den entsprechenden Kasten zeichnen. 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS bringen Vorschläge zur Beendigung der vier Biodiversitätssätze. o SuS lösen das Arbeitsblatt (1. Teil). o SuS zeichnen einige der mitgebrachten Gegenstände in den richtigen Kasten auf dem AB. 	Einzelarbeit	o Arbeitsblatt <i>Biodiversität</i> für Forschungsheft
10'	Zusammenfassender Schluss	<ul style="list-style-type: none"> o LP inszeniert GHK: "Ihr kennt jetzt die Biodiversität... reichlich kompliziert für mein Krötenhirn...hilft mir doch und schreibt ins AB, was ich dazu zu sagen habe?" o LP lässt einige Statements der SuS vorlesen. 	<ul style="list-style-type: none"> o SuS füllen die Sprechblase der GHK auf dem AB (2. Teil). o Einige SuS lesen ihr Statement vor. 	Plenum	<ul style="list-style-type: none"> o Modell GHK o Arbeitsblatt <i>Biodiversität</i> für Forschungsheft o Stifte