


UNTERRICHTSMATERIAL



Naturerlebnis mit Mehrwert

Die österreichischen Nationalparks im Unterricht

Mit Unterstützung von Bund und Europäischer Union

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

**LE 14-20**
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäische Union
Europäischer Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in die ländlichen
Gebiete



Einleitende Gedanken

„Man muss viel gelernt haben, um über das, was man nicht weiß, fragen zu können“, meinte schon der Schriftsteller Jean-Jacques Rousseau. Wir sehen das ähnlich: Information ist der Grundstein für die Fähigkeit, die „richtigen“ und wichtigen Fragen zu stellen. Nur so kommt man (im Leben) weiter. Und vorwärts gelangen ist unser Motto. In Richtung Bildung, Wissen und Nachhaltigkeit. Der Anspruch ist hoch – aus diesem Grund beschäftigen sich diese Unterrichtsmaterialien mit nichts Geringerem als den wertvollsten Schutzgebieten des Landes: den sechs österreichischen Nationalparks.

Didaktische Materialien haben ein Imageproblem. Oft wirken sie sperrig und praxisfern. Diesen Vorwürfen wollten wir gegensteuern und haben uns deshalb vorgenommen, ein kompaktes Potpourri aus Methoden, Techniken, Tricks und Wissenswertem zu schnüren und all dies in eine anspruchsvolle Hülle zu stecken. Schülerinnen und Schüler sollen Lust auf das „Hinausgehen“ bekommen, sollen „Entdecken, Spüren und Erfahren“ wollen und auf angenehme Weise lernen, weshalb es wichtig ist, Natur zu schützen und zu erhalten. Die sechs heimischen Nationalparks sind auf Engagement, Eifer und Verpflichtung der Kinder und Jugendlichen angewiesen, damit die Schutzgebiete langfristig und auch für nachkommende Generationen bewahrt werden können.

Die österreichischen Nationalparks sind so vielseitig wie die Arten und topografischen Charakteristika, die sie beherbergen. Von hochalpinen Gebirgslandschaften samt Alpensteinböcken und Bartgeiern über dichte Wälder mit Luchsen und Salamandern bis hin zu Steppe und Salzlacken inklusive Graugänsen und einzigartiger Flora, bietet dieses kleine Land eine fulminante Vielfalt an natürlichen Schätzen. Doch genau dieser Umstand stellte uns hinsichtlich der Fertigstellung von dieser Publikation vor die größte Herausforderung: Es galt, einen methodischen „roten“ Leitfaden zu finden, der alle Nationalparks zusammenhält und so auf pädagogisch wert- und sinnvolle Weise Natur- und Umweltschutz vermittelt. Wir hoffen, dies ist uns gelungen!

Viel Vergnügen und Freude mit dem Unterrichtsmaterialien wünscht,
das Team von Nationalparks Austria



Österreichs Nationalparks als Bildungsstätten

Vor 50 Jahren wurde der Grundstein für den ersten Nationalpark in Österreich gelegt und mit der Vereinbarung von Heiligenblut das Bekenntnis für die Errichtung des Nationalpark Hohe Tauern abgegeben. Bildung und Bewusstseinsbildung sind ein wichtiges Aufgabenfeld der österreichischen Nationalparks. Damit Österreichs Naturerbe auch für die zukünftigen Generationen erhalten und unberührt bleibt, ist es besonders wichtig, diesen Gedanken in den Köpfen der jungen Menschen zu verankern. Gemeinsam mit den Nationalparkverwaltungen setzen wir uns dafür ein, das Thema „Nationalparks“ der Öffentlichkeit, und nicht zuletzt Kindern und Jugendlichen näherzubringen. Ziel ist es, das Bewusstsein um die Bedeutung dieser außergewöhnlichen Naturjuwelle zu fördern. Gleichzeitig soll auch Sensibilität für die Wichtigkeit des Erhalts von Naturräumen – der Lebensraum von zahlreichen Tier- und Pflanzenarten – geschaffen werden. Die vorliegenden, neu überarbeiteten Bildungsmaterialien sollen dabei helfen, die Nationalparks als Bildungsstätten noch greifbarer zu machen und für sie zu begeistern.

In der vorliegenden Broschüre sind Themen aus den sechs österreichischen Nationalparks auf abwechslungsreiche Weise dargestellt und beschrieben. Sie bieten PädagogInnen somit eine Palette an bunten, sorgfältig aufeinander abgestimmten Ideen zur Verwendung im Unterricht. Verschiedenste Schwerpunktthemen wurden in Zusammenarbeit mit NationalparkmitarbeiterInnen altersgerecht aufbereitet. Unterschiedlichste didaktische Methoden, eingebettet in spannende Hintergrundinformationen, laden PädagogInnen ein, sich mit ihren SchülerInnen intensiver mit den außergewöhnlichen heimischen Naturjuwelen zu beschäftigen. Verbunden mit einem Besuch in einem der Nationalparks – den Outdoor-Klassenzimmern – können diese ideal gemeinsam erarbeitet werden.

Wir freuen uns, dass Sie Österreichs Nationalparks in Ihren Unterricht miteinbeziehen.

Leonore Gewessler, BA
Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie



Inhaltsverzeichnis

Überblick	7
Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)	8
Das kleine „Nationalpark-1x1“	9
Natur schützen	11
Gestalte deinen mini-Nationalpark	13
Das „Who is Who“ der österreichischen Nationalparks	15
Karte der österreichischen Nationalparks	17
Nationalpark Donau-Auen	18
Auwald	20
Lebensraum Donau-Auen	22
Die Donau	25
Donau-Basics	26
Schreib mal wieder!	28
Zuhause beim Flussregenpfeifer	29
Einflussreich – Flusslandschaften kennenlernen	30
Hochwasser – Fluch oder Segen?	32
Hochwasser – Fluch oder Segen?	33
Nationalpark Gesäuse	35
Ökologischer Fußabdruck und Lebensstil – reicht ein Planet?	38
Brainstorming und Sketches	39
Jausenreise... Reisejause... Woher kommen unsere Lebensmittel?	40
Gedankenexperiment „Was wäre, wenn ...“	41
Endemiten – einzigartig und kostbar	42
ExpertInnenrunde	43
Flaschengarten pflanzen	45
Wasser im Überfluss	46
Flusslandschaft bauen	47
Werbeflyer: „Naturbadeplätze“	48
Respektvolles Miteinander im Nationalpark	49
Forum-Theater	50
Cartoons	52
Nationalpark Hohe Tauern	53
Hohe Tauern – Leben am Steilhang	55
Reise in die Arktis	57
Klimawandel in den Hohen Tauern	59
Gedankenschule: Klimawandel	60
E-Mail an dich selbst	61
Gletscherwelten – ewiges Eis?	62
Ewiges Eis?	64
Almwirtschaft im Nationalpark Hohe Tauern	66

Landwirtschaft und Biodiversität.....	67
Energiesparmeister	69
Energiesparmeister	70
Nationalpark Kalkalpen	72
Wunderwelt-Wald-Wildnis. Wofür?	75
Wildnisfenster – Gedankenreise.....	76
Wirtschaftswald – Urwald	77
Lebensräume verstehen	78
Wer bin ich?	79
Das Wildnisexperiment – ausgesetzt in der Wildnis	81
Wichtig! Wildlife wagt Wiederkehr.....	83
Seitenwechsel	84
Wissens-Quiz Luchs: Bist du Luchs-ExpertIn?.....	85
Als Luchs BotschafterIn unterwegs	88
Wegen wilden Wassers. Wertvoll!	89
Labyrinth-Spiel: Der Weg des Wassertropfens durch den verkarsteten Berg ...	90
Experiment: Bodenfilter selbst herstellen	92
Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel.....	93
Pro & Contra Nationalpark	96
Rollenspiel: Wollen wir einen Nationalpark?	97
Lebensraum Steppe	99
Fang das Rind!	100
Klette & Co. – wie verbreiten sich Pflanzen?	101
Point of View.....	102
Naturinventur Insekten/Pflanzen kartieren.....	103
Insektenhotel bauen	105
Lebensraum Wasser – See	106
Fang den Fisch!	107
Lebensraum Wasser – Salzlacken	109
Laufquiz	110
Nahrungsnetz Schilf.....	112
Vogelparadies.....	114
Vogel-Phantombild.....	115
Geräuschkarte	116
Nationalpark Thayatal	117
Grenzen(los)	120
Stop and Go	121
Mach Platz! Die Petersilie verteidigt ihr Revier.....	122
Naturverbunden: das „Grüne Band“	123
Platz zum Leben	125
Baumgreise – Dendrochronologie	126
Baumjahresringe	127
Baumaufstellung.....	129
Wild, wilder, Wildkatze.....	130
Erzählkreis.....	131
Wildkatze oder Hauskatze?	132

INHALTSVERZEICHNIS

Gib Pfötchen!	133
„World Café“ Wildkatze	134
Trittsteine zu gewinnen!	135
Wasser formt Vielfalt	136
Thaya-Mäander gestalten	137
Zeitschnur – Entstehung der Thaya	138
Glossar	140
Bildungs- und Nationalparkzentren	144
Anreise	149
Impressum	151

Überblick

Mit den in einer kompakten und vereinheitlichten Form vorliegenden Bildungsmaterialien bringen wir die Vielfalt der sechs österreichischen Nationalparks mit ihren Besonderheiten, Anliegen, Aufgaben und Naturschätzen in die Klassenzimmer – und wollen damit natürlich gleichzeitig Lust auf einen Besuch in Österreichs kostbarsten Schutzgebieten machen.

Herzstück der Publikation sind sechs nationalparkspezifische Kapitel, die vielfältige Methoden zu ausgewählten Kernthemen der Schutzgebiete sowie detaillierte Hintergrundinformationen für PädagogInnen bieten. Die Themenpakete mit Informationen und Methoden können als „Bausteine“ individuell in den Unterricht integriert werden. Die Themen „Lebensraum“ und „Wasser“ bilden inhaltliche Schwerpunkte und werden von allen Nationalparks in deren Rubriken aufgegriffen.

Die Materialien sind schwerpunktmäßig für die 5. bis 8. Schulstufe konzipiert, einzelne Methoden eignen sich jedoch auch für jüngere oder ältere SchülerInnen. Alle Methoden enthalten in der linken Spalte eine Übersicht zu Schulstufe, Dauer, Durchführungsort, geeigneten Unterrichtsfächern, notwendigen Materialien und Gruppengröße. Die Beschreibung des Ablaufs ist in Phasen strukturiert, sodass die wichtigsten Elemente auf den ersten Blick ersichtlich sind.

Zu Beginn der Kapitel wird der jeweilige Nationalpark mit den wichtigsten Fakten und einer Beschreibung seiner besonderen Charakteristika und Schutzgüter vorgestellt. Das kleine „Nationalpark-1x1“ (siehe S. 9 bis 16) bietet einen komprimierten Einstieg in das Thema „Nationalparks“. Eine Übersichtskarte (siehe S. 17) veranschaulicht die geografische Lage aller sechs österreichischen Nationalparks. Arbeitsblätter sind als Kopiervorlagen in den jeweiligen Kapiteln enthalten.

Zahlreiche Zusatzinformationen ermöglichen eine vertiefte Auseinandersetzung mit aufgegriffenen Themen, auf entsprechende Unterlagen wird durch einen Sammellink in den Methoden unter dem Punkt „Weiterführende Informationen und Quellen“ hingewiesen. Natürlich sind auch die Webseiten von Nationalparks Austria sowie den einzelnen Nationalparks umfangreiche Informationsquellen, die für die Recherche sowie diverse Aufgaben herangezogen werden können.

Zusatzmaterial

Alle angeführten Zusatzmaterialien sowie weiterführende Informationen zur intensiveren Auseinandersetzung mit etwaigen Themen sind unter folgendem Link zu finden:

www.nationalparksaustria.at/unterrichtsmaterialien

Glossar

Ausgewählte Fachbegriffe sind im Text mit ☐ gekennzeichnet und werden im Glossar (siehe S. 140 bis 143) genauer erläutert.

Bildungs- und Nationalparkzentren, Anreise

Eine Zusammenfassung aller Bildungseinrichtungen und Nationalparkzentren der Nationalparks sowie Anreiseinformationen finden sich am Schluss der Publikation (siehe S. 144 bis 150).

Legende



Durchführung
im Klassenzimmer



Durchführung
im Klassenzimmer/ im Freien



Durchführung im Freien



Schulstufe



Dauer

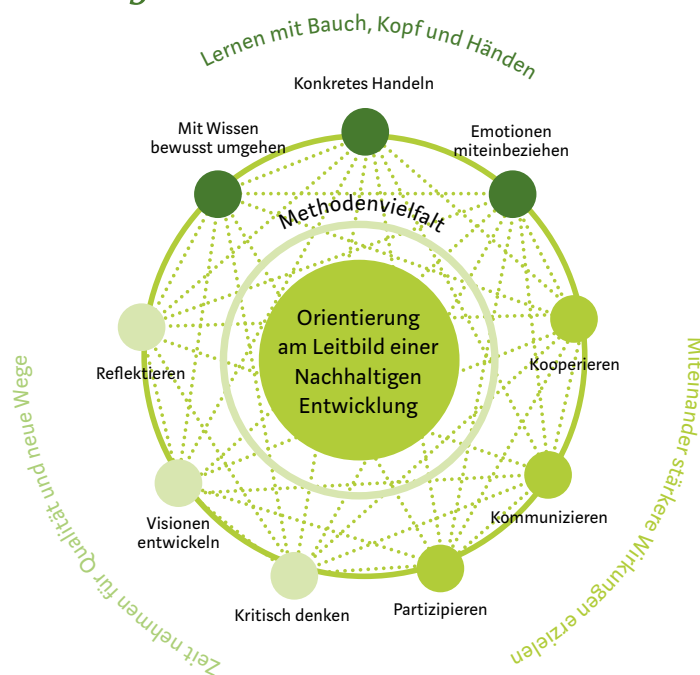
Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Die vorliegenden Materialien und Methoden orientieren sich stark an den Aspekten einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Im sogenannten „Brundtland-Report“ der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung wurde der Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ 1987 erstmals so definiert: „Eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“

Vereinfacht gesagt geht es dabei um die Gestaltung einer lebenswerten Zukunft für alle – Bildung spielt bei der Verwirklichung dieses visionären Prozesses die zentrale Rolle. Ziel der BNE ist daher, Kinder, Jugendliche und Erwachsene zu befähigen, aktiv und eigenverantwortlich Einfluss auf ihr Lebensumfeld und ihre Zukunft zu nehmen. Folgende Kompetenzen und Fähigkeiten werden dafür als wesentlich angesehen: konkretes Handeln, Einbeziehung von Emotionen, Kooperation, Kommunikation, Partizipation, kritisches Denken, Entwicklung von Visionen, Reflexion, bewusster Umgang mit Wissen.

Als Refugien herausragender biologischer Vielfalt und ungestörter natürlicher Prozesse sind Nationalparks bedeutende Komponenten für die Sicherung einer lebenswerten Zukunft. Erkennen von Zusammenhängen und weitsichtige Entscheidungen sind für ihren Erhalt unerlässlich. So eignen sie sich hervorragend als Lernräume, anhand derer SchülerInnen die oben genannten Fähigkeiten erproben und erweitern können. Mit den Nationalparks Austria Unterrichtsmaterialien stehen PädagogInnen eine abwechslungsreiche und vielseitige Palette an Methoden zur Verfügung, in denen unterschiedlichste Facetten der Schutzgebiete für den Unterricht aufgegriffen und Kindern und Jugendlichen näher gebracht werden.

Aspekte einer Bildung für nachhaltige Entwicklung:



Das kleine „Nationalpark-1x1“

Nationalparks gelten als Vorzeigeprojekte in Bezug auf Naturschutz und Artenvielfalt und haben sich zu wichtigen Forschungsstätten und Kompetenzzentren für Naturvermittlung auf höchstem pädagogisch-didaktischen Niveau entwickelt. So kam es zur Teildisziplin Nationalparkpädagogik. Der Bildungsauftrag beruht dabei nicht auf reiner Wissensvermittlung, sondern bezieht auch die soziale und emotionale Ebene ein. Die Sensibilisierung von BesucherInnen, insbesondere für Themen wie „Wildnis“ und „Sicherung der Biodiversität“, ist ein wesentliches Ziel.

Der Schutz der Artenvielfalt ist für Menschen eine Frage des Überlebens. Ohne Pflanzen, Tiere und Ökosysteme wäre für Menschen kein Leben möglich. Die Natur liefert uns saubere Luft, reines Trinkwasser, fruchtbaren Boden, wichtige Nahrungsmittel und wertvolle Rohstoffe. Gleichzeitig bietet sie Raum für Entspannung, Erholung, Freizeitaktivitäten und schützt uns vor Naturgefahren (z. B. Schutzwälder gegen Lawinen, Muren, Steinschlag etc.). Diese Publikation trägt dazu bei, vor allem junge Menschen für Nationalparks sowie für Natur- und Artenschutz zu begeistern.

Woher stammt die Nationalparkidee?

Der Schutz bestimmter Gebiete und Landschaften hat eine lange Tradition, die bis ins späte 17. Jahrhundert zurückreicht. Ursprünglich handelte es sich dabei vor allem um Jagdgebiete und als heilig erachtete Orte. Im Zuge der „Industriellen Revolution“ veränderte sich auch das Verhältnis des Menschen zur Natur. Hatte er sie bislang häufig als bedrohlich empfunden, betrachtete er die Natur nun selbst zunehmend als bedroht.

Immer mehr Menschen schlossen sich im 18. und 19. Jahrhundert dieser Auffassung an. Die Einrichtung des weltweit ersten Nationalparks, des „Yellowstone National Park“ in den USA im Jahr 1872, gilt als Meilenstein dieser Bewegung. Überall in den außereuropäischen Kolonien entstanden im späten 19. Jahrhundert weitere Nationalparks, die nach dem Vorbild von Yellowstone als geschützte Erholungsgebiete konzipiert waren. In Europa wurden die ersten neun Nationalparks 1909 in Schweden eingerichtet. Die geschützten Flächen wurden von der Öffentlichkeit genutzt, dienten aber auch Forschungszwecken. Heute existiert in fast jedem europäischen Land mindestens ein Nationalpark.



Während die Sorge um die schwindenden natürlichen Ressourcen unseres Planeten zunehmend größer wurde, entwickelten sich die Nationalparks zu nationalen und internationalen Systemen. Sie garantieren den Schutz eines Lebensraums, zugleich kommen sie aber auch den Menschen und deren Lebensqualität zugute. Der Titel eines deutschen Fachmagazins bringt es auf den Punkt: „Nationalpark – Wo Mensch und Wildnis sich begegnen!“

Was ist ein Nationalpark?

Zunächst ist es wichtig zu wissen, dass nicht jedes Naturschutzgebiet ein Nationalpark ist. Die International Union for Conservation of Nature (IUCN) bzw. Weltnaturschutzunion hat Vorgaben zur Bestimmung unterschiedlicher Schutzgebietstypen erstellt. Schutzgebiete fallen demnach in eine von sechs Kategorien: vom strengen Naturreservat und Wildnisgebiet (Kategorie 1) über geschützte Landschaften – etwa Naturpark (Kategorie 5) – bis zum Ressourcenschutzgebiet (Kategorie 6).

Nationalparks entsprechen der Kategorie 2 – Natur kann sich hier weitgehend ungestört und möglichst ursprünglich entfalten. Ein Nationalpark ist ein großflächiges Gebiet mit einem besonders wertvollen Naturraum, das durch den Menschen wenig beeinflusst und nicht mehr Ziel wirtschaftlicher Nutzung sein darf. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, soll es der Allgemeinheit Erholung, Entspannung und naturkundliche Bildung ermöglichen.

Die Begriffe „Nationalpark“ und „Naturpark“ werden oft verwechselt bzw. als Synonyme verwendet, obwohl es sich um grundverschiedene Konzepte handelt. In Österreich gibt es insgesamt 47 Naturparke, aber lediglich sechs Nationalparks.

Naturparke umfassen Landschaftsräume, die sich aufgrund ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für Erholung oder die Vermittlung von Wissen über die Natur besonders gut eignen. Es handelt sich dabei um Kulturlandschaften, die für BesucherInnen erschlossen und als Erholungsräume zugänglich gemacht werden. „Naturpark“ ist keine eigene Schutzkategorie, sondern ein Prädikat, das an Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete vergeben wird.

Nationalparks hingegen sind Schutzgebiete, in denen in zentralen Bereichen die Ziele und Interessen des Naturschutzes absoluten Vorrang haben. Der Verzicht auf jede wirtschaftliche Nutzung auf mindestens 75 Prozent der Fläche ist Voraussetzung für die Anerkennung als Nationalpark gemäß der IUCN-Management-Kategorie 2 und somit auch Zielsetzung der österreichischen Nationalparks. Diese von jeder Nutzung ausgenommenen Flächen bilden die sogenannte Kern- oder Naturzone. Sie bleibt nach Abschluss von geplanten Managementmaßnahmen eingriffsfrei.

Aber auch traditionell bewirtschaftete Kulturlandschaften sind bedeutende Naturjuwelen der österreichischen Nationalparks, deren Schutz und Pflege in Nationalparkgesetzen und Managementplänen klar verankert sind. So heißt es etwa im Tiroler Nationalparkgesetz: „Die Sicherung der naturnahen Kulturlandschaft steht gleichrangig neben der Erhaltung der Naturlandschaft.“ Die sogenannte Bewahrungs- oder Außenzone dient dem Erhalt von Kulturlandschaftselementen. Hier ist im Gegensatz zur Natur- oder Kernzone sanfte wirtschaftliche Nutzung (z. B. extensive Almwirtschaft) erlaubt und wird durch naturschutzfachliche Maßnahmen gezielt gelenkt und gefördert.



Schutzziele

Knapp 4.000 Nationalparks (davon rund 300 in Europa) schützen weltweit eine Vielfalt an Lebensräumen wie Hochgebirge, Wälder, Flusslandschaften, Moore, Steppen, Wüsten bis hin zu marinen Gebieten, wobei die Managementziele grundsätzlich immer dieselben sind: Das Hauptziel jedes Nationalparks ist die Erhaltung einer möglichst ursprünglichen Naturlandschaft, also der Schutz von außerordentlichen Naturphänomenen, Biodiversität, Ökosystemen und natürlich von Wildnis im Sinne eines dynamischen Prozessschutzes. Einfach übersetzt heißt dies: „Natur Natur sein lassen“, denn das einzig Beständige in der Natur ist ihre Veränderung. Scheinbare „Katastrophen“ wie Windwurf, Borkenkäferbefall, Lawinen oder Hochwasser sind Teil dieser natürlichen Dynamik. Durch Naturkräfte entsteht so ein vielfältiges Landschaftsmosaik, wie es Menschen durch bewusstes Management selbst gar nicht herstellen könnten.

Nationalparks sind eine Aufgabe für die Gesellschaft. Wir alle sind für ihren Schutz verantwortlich. Für die Finanzierung des Managements sind jedoch die jeweiligen Bundesländer gemeinsam mit dem Bund zuständig. Sie garantieren mit ihren Budgets, dass die staatlichen Nationalparkaufgaben wahrgenommen werden können. Die Umsetzung zusätzlicher Projekte und Ideen ist allerdings oft nur dank der großzügigen Unterstützung von freiwilligen HelferInnen, Firmen und/oder Einzelpersonen aus dem Wirtschaftssektor möglich.



Natur schützen – Regeln beachten



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben sich mit der Funktion eines Nationalparks als Naturschutzraum und Erholungsgebiet auseinandergesetzt;
- haben sich mit dem Sinn von Verhaltensregeln im Nationalpark auseinandergesetzt und die wichtigsten Regeln auf kreative Weise erarbeitet.



Materialien

- Plakate und Zeichenpapier
- Filz- und Buntstifte
- Wasserfarben



Gruppengröße

- beliebig



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Bildnerische Erziehung



5.-8.



50 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1 Einführung

Den SchülerInnen wird erklärt, dass Nationalparks dem Naturschutz dienen und gleichzeitig BesucherInnen eindrucksvolle Naturerlebnisse bieten. Dieser Spagat zwischen letzten Refugien bedrohter Tier- und Pflanzenarten und wichtigem Erholungsraum für Menschen ist ein Kunststück, das nur unter Einhaltung bestimmter Verhaltensregeln gelingen kann. Diese werden besprochen (Auflistung siehe Homepage Nationalparks Austria). Wir alle sind verantwortlich für den Schutz der Natur im Nationalpark!

Phase 2 Gemeinsame Diskussion

Die wichtigsten Verhaltensregeln werden gemeinsam besprochen und auf ein Plakat geschrieben:

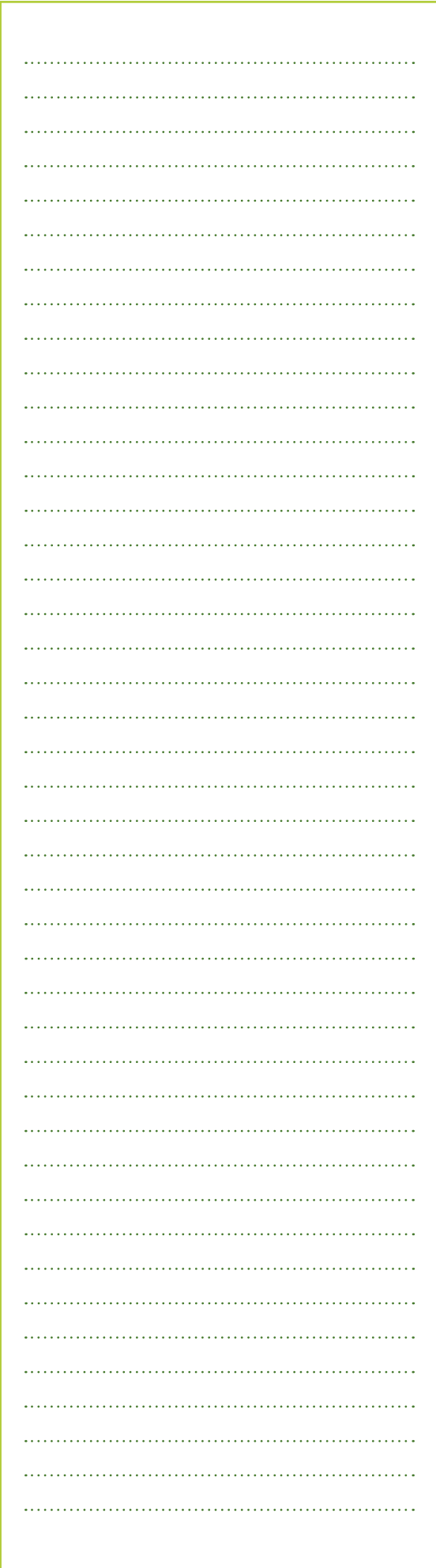
- Das wesentliche Grundprinzip im Nationalpark lautet, möglichst keine menschlichen Spuren zu hinterlassen – frei nach der amerikanischen Philosophie und Wildnisethik „leave no trace“ bzw. „leave nothing but footprints, take nothing but pictures“ (Hinterlasse nichts außer Fußspuren, nimm nichts mit außer Fotos). Das gilt insbesondere für den eigenen Müll, den man wieder mit nach Hause nimmt.
- Es herrscht Wegegebot, das bedeutet, dass sich jede/r – egal ob zu Fuß, mit dem Fahrrad, zu Pferd oder mit dem Boot – an die markierten Routen halten muss.
- Aus Rücksicht auf andere BesucherInnen oder Wildtiere müssen Hunde an der Leine geführt werden.
- Offenes Feuer kann vor allem im Wald großen Schaden anrichten und ist deshalb verboten.
- Baden und Zelten ist nur in vorgesehenen Bereichen erlaubt.

Hinweise zu richtigem Verhalten im Nationalpark sind unter www.nationalparksaustria.at sowie auf den Websites der einzelnen Nationalparks zu finden.

Phase 3

Piktogramme entwerfen

Nachdem die SchülerInnen jetzt die wichtigsten Regeln im Schutzgebiet kennen, entwerfen sie dazu in Teamarbeit zu zweit oder dritt Piktogramme. Diese sollen bildhaft, einfach und international verständlich (also ohne Worte) die oben genannten Ge- und Verbote versinnbildlichen und ausdrücken. Die TeilnehmerInnen überlegen auch, welchen Sinn diese Einschränkungen der BesucherInnen für den Naturschutz haben und warum die jeweiligen Regeln notwendig sind. Anschließend werden die Piktogramme zu den entsprechenden Regeln auf dem Plakat dazugeklebt und der Sinn der Regeln wird gemeinsam besprochen.



Gestalte deinen mini-Nationalpark



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben ihr bereits erarbeitetes Wissen über Nationalparks auf kreative und ganzheitliche Weise umgesetzt und vertieft;
- haben sich der Organisation eines Nationalparks aus verschiedenen Perspektiven genähert.



Materialien

- Zeichenpapier
- Schuhkartons
- Klopapierrollen
- diverse Bastelmaterialien (Stoffreste, Schere, Klebstoff, etc.)
- Filz- und Buntstifte
- Wasserfarben
- diverse Magazine und Zeitschriften zum Ausschneiden
- diverse Naturmaterialien



Gruppengröße

- optimal sind Teams mit je 3-4 SchülerInnen



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Bildnerische Erziehung
- Deutsch



alle



100 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

mini-Nationalparks gestalten

Diese Aufgabe setzt ein gewisses Grundverständnis über die Nationalparkidee voraus (siehe Text S.9 und 10). Sie bietet sich auch zur Nachbereitung eines Nationalparkbesuchs an. Die SchülerInnen sollen ihren eigenen mini-Nationalpark erschaffen, wobei sie diesen entweder als Collage/Zeichnung auf Papier bzw. Karton, als Bastelei im Schuhkarton oder mit Hilfe von Naturmaterialien draußen in der freien Natur gestalten – je nach Möglichkeiten und Rahmenbedingungen. Die SchülerInnen werden in Kleingruppen von je drei bis vier TeilnehmerInnen eingeteilt. Im Freiland eignet sich die Umsetzung am besten mit Naturmaterialien. Jedes Team sucht sich dabei einen Ort, an dem es seinen mini-Nationalpark einrichten will und bestimmt die besonderen Merkmale seines Schutzgebiets. Dabei sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt: Ein kleiner Erdhaufen wird zu einem Berg, eine Blume zu einem Paradies für Insekten und Kriechtiere, eine Pfütze verwandelt sich in einen See, Sand wird zur Wüste, Gras zum undurchdringlichen Urwald. Je einfallreicher, desto besser!

Phase 2

Vorbereitung Präsentation

Nun geht es an die Präsentation des mini-Nationalparks nach außen: Die Teams bestimmen jeweils eine/n RangerIn, eine/n ForscherIn und eine/n PR-ManagerIn, die später den Nationalpark der gesamten Gruppe präsentieren.

Für die Präsentation werden noch folgende Aufgaben gemeinsam überlegt:

- ein Slogan für den mini-Nationalpark: Ein einprägsamer Wahlspruch soll in kompakter Form eine Aussage vermitteln und Stimmung für den Besuch im Nationalpark machen. So sagte Henry David Thoreau: „All good things are wild and free!“ Falls genug Zeit, Energie und Ideen vorhanden sind, kann auch ein Logo entworfen werden.
- Eine Führung durch den mini-Nationalpark, bei der dessen Besonderheiten erlebt werden können.
- Eine Kurzbeschreibung der wichtigsten Pflanzen, Tiere und Naturphänomene.

A large rectangular area with a green border, containing 30 horizontal dotted lines for writing.

Phase 3

„Führung“ durch den mini-Nationalpark

Im Anschluss werden alle Kunstwerke der Klasse präsentiert. Die Ranger jedes mini-Nationalparks machen eine kleine Führung und erklären die Besonderheiten ihres Nationalparks. Die „ForscherInnen“ erklären kurz die wichtigen Pflanzen, Tiere und Naturphänomene und die „PR-ManagerInnen“ präsentieren ihren Slogan und machen Werbung für ihren Nationalpark als Erholungsgebiet, Freizeit- und Urlaubsparadies.

Das „Who is Who“ der österreichischen Nationalparks



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben den Begriff Nationalpark erarbeitet und kennen die sechs Nationalparks Österreichs;
- haben selbsttätig Informationen zur Charakteristik eines Nationalparks erarbeitet und diese aufbereitet und präsentiert.



Materialien

- Plakate und Stifte
- Beamer
- 6 PC-Arbeitsplätze mit Internetanschluss
- eine Kopie der Nationalparkübersichtskarte pro TeilnehmerIn



Gruppengröße

- beliebig



Unterricht

- Geografie und Wirtschaftskunde
- Biologie und Umweltkunde



5.-8.



100 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1 Brainstorming

Als Einstieg in das Thema dient ein Brainstorming zum Thema „Park!“. Dabei werden alle spontanen Ideen und Assoziationen der TeilnehmerInnen auf ein Plakat oder auf die Tafel geschrieben – ohne zu werten.

Folgende Fragen können dabei hilfreich sein:

- Welche Arten von Parks fallen euch ein? (z. B. öffentlicher Park, Tierpark, botanischer Garten, Themenpark, Vergnügungspark, Wirtschaftspark, Nationalpark, Naturpark usw.)
- Woran merkt man überhaupt, dass man in einem Park ist? (z. B. Grenzen, Reglement, Informationstafeln, Führungen und Pflegearbeiten)

Phase 2 Nationalpark Facts

In Folge wird die ganze Aufmerksamkeit den National- und Naturparks gewidmet. Gemeinsam wird erarbeitet:

- Was ist ein Nationalpark und was macht ihn aus?
- Was ist der Sinn von Nationalparks und warum gibt es sie?
- Was unterscheidet einen Nationalpark von einem Naturpark?
- Wer war schon einmal in einem Nationalpark? Wo?

Etwas Eindrücke können erzählt und mit der Gruppe geteilt werden.

Gemeinsam wird der Nationalparks Austria Imagefilm angesehen ([siehe weiterführende Informationen](#)). Die TeilnehmerInnen bekommen vor dem Film zwei Fragen, auf die sie während des Ansehens Antworten finden sollen:

- Wie viele Nationalparks gibt es in Österreich?
- Wie heißen sie?

Nach dem Anschauen des Films werden die Fragen gemeinsam beantwortet.

Jede/r TeilnehmerIn bekommt eine Kopie der Übersichtskarte der Nationalparks. ([siehe S.17](#))

Gemeinsam wird nun überlegt, was die wichtigsten Unterschiede bzw. Charakteristika der sechs Nationalparks sind (Gebirge, Au etc.). Jede/r TeilnehmerIn überlegt für sich, welcher Nationalpark sie/ihn interessieren würde.

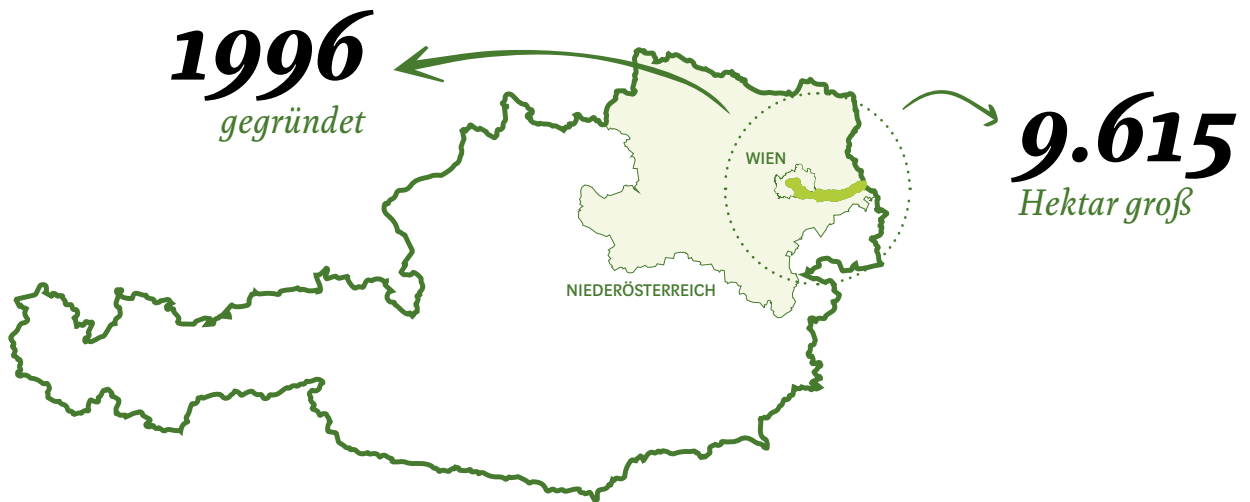
Karte der österreichischen Nationalparks



Quelle: Nationalparks Austria,
Stand: April 2021

Nationalpark Donau-Auen

Der Nationalpark Donau-Auen, zwischen Wien und Bratislava gelegen, bewahrt Österreichs letzte große, weitgehend intakte Flussauenlandschaft. Seine Lebensader ist die hier noch frei fließende Donau mit ihrem Wechselspiel aus Hoch- und Niederwasser. Die knapp 40 Kilometer lange, freie Fließstrecke samt Auenlandschaft wurde durch die engagierte Besetzung der Hainburger Au im Jahr 1984 vor Kraftwerksplänen bewahrt und schrieb in Österreich Umweltgeschichte.



Bis zu

7

Metern schwankt der Wasserstand der Donau und prägt damit die typische Au-Dynamik



60

Fischarten



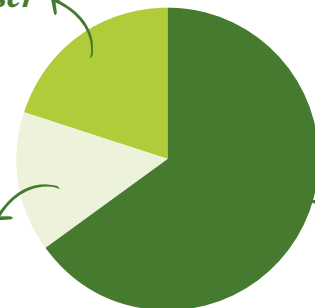
>800

höhere Pflanzenarten

20%
Gewässer

15%
Wiese

65%
Auwald



ungezähmte Schönheit



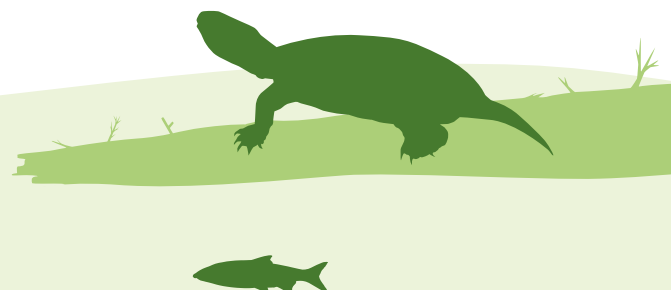
Die Dynamik des Flusses schafft ein eng verzahntes Mosaik an unterschiedlichen Lebensräumen: Schotterbänke, die allmählich überwachsen werden, darauf aufkommende Sträucher und Bäume wie Weiden und Pappeln, flächenweise undurchdringliches Dickicht, dazwischen unzählige Rinnsale und größere fließende Gewässerzüge. Das Gebiet ist jedoch einer stetigen Veränderung unterworfen. Fauna und Flora sind an diese wechselvollen, unwirtlichen Bedingungen bestens angepasst. Der Nationalpark Donau-Auen birgt zahlreiche Naturschätze: Lebensräume, die man heute nur noch selten antrifft, und eine einmalige Fülle an Tieren und Pflanzen, zum Teil bedroht und streng geschützt. Zu seinen besonders wertvollen Standorten zählen durchströmte Donau-Seitenarme, steile Uferkanten, weitläufige, naturbelassene Sand- und Schotterbänke und seichte Buchten, aber auch die reichlich bewachsenen Altarme und Kleingewässer – ca. 65 Prozent der Fläche sind Auwald, 15 Prozent Wiesen und ca. 20 Prozent Wasserflächen.

All diese Lebensräume bedingen die außergewöhnlich hohe Artenvielfalt im Schutzgebiet und bieten bedrohten Spezies jene Bedingungen, die sie in der Kulturlandschaft kaum noch vorfinden: Fleißige Biber errichten ihre Wohnbauten in den lehmigen Ufern, prächtige Eisvögel graben Brutröhren in frisch angerissene Steilwände, kiesbrütende Vögel, wie Flussuferläufer und Flussregenpfeifer und der majestätische Seeadler, Österreichs Wappenvogel, sind an der Donau anzutreffen. Den mächtigen Fluss selbst bewohnen seltene, strömungsliebende Fische wie Nase, Zingel oder Sterlet. In den sumpfigen Gewässern der Verlandungszonen findet man die Heimat des kleinen, unauffälligen Hundsfisches. Lange Zeit verschollen, wurde er in den Donau-Auen 1992 wieder entdeckt.


Natur Schätze

Die Fülle an seltenen Lebensräumen bringt auch eine beeindruckende Pflanzenvielfalt hervor: Mehr als 800 höhere Pflanzen gedeihen hier. Von den typischen Arten der „Weichen Au“ – des regelmäßig überschwemmten Auwaldes – wie Silber- und Purpurweide oder Erle sowie die höchst seltene, mächtige Schwarzpappel bis zu zahlreichen Orchideenarten auf den Heißländern (Trockenstandorte über Schotterkörpern in den Donau-Auen) und am Schutzdamm. Der trockene Hochwasserschutzdamm – eigentlich ein künstliches Element – bietet Lebensraum für eine große Zahl an spezialisierten Käfern, Wanzen und Faltern. Über 400 Pflanzenarten wurden alleine hier kartiert. Zu den botanischen Kostbarkeiten zählen auch die geschützte Sibirische Iris, sowie die Wilde Weinrebe, die sehr selten vorkommende Stammform der Echten Weinrebe – sie hat im Nationalpark das einzige bedeutende Vorkommen in Österreich.

Weiters beherbergt der Nationalpark über 30 Säugetierarten – vom Au-Hirsch bis zum Biber – mehr als 100 Brutvogelarten, darunter der heute vom Aussterben bedrohte Wachtelkönig als vogelkundliche Kostbarkeit, und acht Reptilienarten. Von der Europäischen Sumpfschildkröte existieren z. B. in ganz Mitteleuropa kaum noch fortpflanzungsfähige Populationen, sie ist stark bedroht, in den Donau-Auen gilt ihr Bestand jedoch als gesichert. Unter den 13 Amphibienarten ist z. B. der Donau-Kammolch in Österreich fast nur mehr im Nationalpark Donau-Auen anzutreffen. Darüber hinaus kommen ca. 60 Fischarten und Tausende Insektenarten vor.



Auwald

Die Wälder an der Donau werden in zwei Grundtypen eingeteilt: Weiche und Harte Au. Diese Begriffe basieren darauf, dass Weich- und Hartholzarten, aufgrund ihrer Ansprüche verschiedene Lebensräume besiedeln. Weiden, Pappeln, und Erlen zählen zu den Charakterarten der Weichen Au, die mehrmals im Jahr überschwemmt wird. Eiche, Ahorn, Esche und Linde bilden die Harte Au, wo Überschwemmungen seltener sind. In den Auwäldern des Nationalparks kommen sonst überall gefährdete Baumarten noch sehr häufig vor, z. B. Silberweide und Schwarzpappel. Auch viele spezialisierte Lebewesen haben hier ihren Lebensraum, wie etwa Käfer und ihre Larven im Totholz von Bäumen und Sträuchern. Die Altbaumbestände haben große Bedeutung für die Vogelwelt. In den Wäldern des Nationalparks gibt es keine forstwirtschaftliche Nutzung mehr, sondern nur noch Maßnahmen der Renaturierung . Damit sollen durch die Forstwirtschaft vergangener Zeiten eingebrachte Exoten wie Robinie und Hybridpappeln (Hybride zwischen einer Noramerikanischen Pappel und der heimischen Schwarzpappel) wieder zurückgedrängt werden. Der einzige Baumfäller, der bleiben darf, ist der Biber.

Flussregulierung

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die Donau im Bereich östlich von Wien massiven Veränderungen unterworfen. Durch die Regulierung wurde der Flusslauf begradigt; die Ufer wurden durch Blockwurf befestigt und erhöht und damit viele der Seitenarme abgeschnitten. Die charakteristische Fließwasserdynamik kam dem Gebiet abhanden, mit vielen negativen Folgen. Die vor allem linksufrig gelegenen – nunmehr – Altarme begannen langsam zu verlanden, einerseits durch einen starken Eintrag von Feinsedimenten, andererseits durch sehr üppigen Pflanzenwuchs. Gleichzeitig entstand damit aber ein Lebensraum für eine der artenreichsten Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften. Aber auch im Auwald selbst wurde verstärkt eingegriffen. In Altarmen wurden rückstauende Traversen eingebaut, um einen erhöhten Wasserrückhalt zu ermöglichen, und durch den Bau des Marchfeld-Schutzdamms wurden etliche Seitenarme in ihrem Verlauf mehrfach zerschnitten. Der Bau des Damms als Hochwasserschutz brachte jedoch für die MarchfeldbewohnerInnen eine deutliche Entspannung, reichten doch starke Donauhochwässer bis zu zehn Kilometer weit nach Norden in die flache Ebene. Aus heutiger Sicht ist der Damm als sekundärer Halbtrockenrasen als Lebensraum von großer Bedeutung für sehr seltene Tier- und Pflanzenarten, wie Gottesanbeterin oder verschiedene Orchideenarten.



Jagd

Die Auenlandschaft war über die Jahrhunderte kaiserliches Jagdgebiet. Im Nationalpark wurde die Jagd eingestellt und durch eine an wildökologische Erfordernisse angepasste Regulierung der Bestandsdichte ersetzt. Dabei wird das Schalenwild (umfasst folgende Paarhufer: Hirsche, Rehe, Wildschweine) wegen seines starken Einflusses auf die Waldverjüngung in notwendigem Ausmaß reduziert. Ebenso wurde die traditionelle Forstwirtschaft eingestellt. Waldbauliche Eingriffe erfolgen nur noch zur Förderung einer angemessenen natürlichen Entwicklung. Dazu gibt es ein begleitendes Waldmonitoring.

Entwicklung zum Naturwald

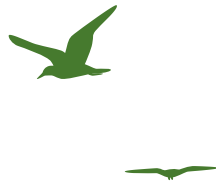
Eine der ersten Maßnahmen, nachdem die Donau-Auen östlich von Wien 1996 zum Nationalpark deklariert wurden, war die Einstellung der forstwirtschaftlichen Nutzung. Vor allem Hybridpappeln an trockeneren Standorten, aber auch Eichen, die in den sechziger und siebziger Jahren nach dem Auftreten des Ulmensterbens vermehrt gepflanzt wurden, waren die Leitarten in der Forstwirtschaft.

Der Baumbestand im Nationalpark Donau-Auen setzt sich zu zwei Dritteln aus sehr vielfältigen einheimischen Arten zusammen, etwa Silber- und Purpurweide, Schwarz- und Silberpappel, Esche, Feldulme, Stieleiche, aber auch verschiedene Wildobstarten. Der restliche Bestand in der Naturzone umfasst nicht heimische Arten, die teilweise eine sehr starke Ausbreitungstendenz haben. Naturferne aufgeforstete Waldbereiche, die weder in Altersstruktur noch Artenzusammensetzung standorttypisch sind, werden daher in Teilbereichen durch gezieltes Management schrittweise umgewandelt. Für die Umwandlung hin zum Naturwald ist ein Zeitraum von maximal 30 Jahren vorgesehen.



Totholzförderung

Totholz ist in einem wirtschaftlich genutzten Forst eine Rarität. Daher kommt der Totholzbildung und dem Verbleib des Totholzes im Wald gerade in einem Schutzgebiet große Bedeutung zu. Totholz wird in seinen unterschiedlichen Abbaustadien von den verschiedensten Tierarten genutzt: Spechte zimmern Baumhöhlen, die, nachdem sie von den Vögeln selbst genützt wurden, von anderen „Nachmietern“ bezogen werden. So haben Fledermäuse dort ihre Tagesquartiere, Wespen und Hornissen bauen darin ihre Papiernester. In weiteren Zerfallsstadien ziehen Ameisen ein und dienen wiederum Schwarzspechten als Nahrung.



„Gefahrenbäume“ in Wegnähe

Obwohl in der Naturzone des Nationalparks keine einheimischen Baumarten entnommen werden dürfen, besteht trotzdem das Gebot der Wegesicherung. Nach der momentanen Rechtslage gilt die Wegesicherung und Wegehaftung auch in einem Schutzgebiet, das heißt auch in einem Nationalpark. Deshalb müssen sogenannte „Gefahrenbäume“, deren Äste abbrechen drohen oder die als Ganzes umfallen könnten, entnommen werden, um die Sicherheit der BesucherInnen zu gewährleisten.

Förderung gefährdeter Tier- und Pflanzenarten

Grundsätzlich steht im Nationalpark Donau-Auen Prozessschutz vor Lebensraumschutz vor Artenschutz. Das bedeutet, dass vor allem die Vorgänge, welche die Erhaltung und Wiederherstellung einer intakten Auenlandschaft gewährleisten, gefördert bzw. wieder ermöglicht werden. Artenschutz geschieht also vor allem indirekt durch die Verbesserung der Lebensräume. Zusätzlich werden aber besonders für Arten, die österreich- oder sogar europaweit gefördert werden, zusätzliche Einzelmaßnahmen getroffen.

Die Schwarzpappel ist ein relativ rasch wachsender Baum der Weichen Au, der beachtliche Dimensionen erreicht. Typisch ist eine breit ausladende, unregelmäßige Krone. Durch ihre bizarre, mächtige Wuchsform im Alter sind die Bäume wichtige Brutbäume für große Horstbauer (z. B. Schwarzstorch, Seeadler). Als flussbegleitender Baum kommt die Schwarzpappel in Europa entlang großer Flüsse vor. Auf hoch aufgeschütteten, sandigen Uferwällen oder an Schotterstandorten ist sie eine der dominierenden Baumarten. Sie erträgt im Allgemeinen trockene Verhältnisse im Oberboden, braucht aber auch Grundwasseranschluss. Wasserbauliche Eingriffe durch die Flussregulierungen haben nicht nur in den Donau-Auen dazu geführt, dass die Schwarzpappel immer seltener wurde. Generell gilt die Art in Mitteleuropa als gefährdet und steht als eine von der Ausrottung bedrohte Baumart auf der Roten Liste (durch

die IUCN veröffentlichte Liste gefährdeter Arten). Daher gibt es europaweite Bemühungen, die letzten verbliebenen natürlichen Vorkommen zu bewahren und das Überleben dieses beeindruckenden Baumes auch in Zukunft zu gewährleisten. Im Nationalpark wurde mittlerweile an verschiedenen Stellen, bei Schönau und Stopfenreuth, die sogenannte Keimzellenförderung umgesetzt. Dabei wurden auf zwei Versuchsflächen, jede ca. 0,5 Hektar groß, die untypischen Hybridpappeln entnommen und mit Schwarzpappelkeimlingen, aber auch anderen standorttypischen Arten, nachbesetzt. Im Idealfall fungieren diese Bäume in einigen Jahren als Samenlieferanten, um in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft für eine weitere Verbreitung der Art zu sorgen.

Die Wilde Weinrebe ist die sehr selten vorkommende Stammform der Echten Weinrebe und hat im Nationalpark das einzige bedeutende Vorkommen in Österreich. Sie erreicht Höhen bis 30 Meter und ist vor allem im Herbst durch ihre leuchtend rote Verfärbung ein Blickfang im Auwald. Die Wilde Weinrebe bildete die Grundlage für den ersten, vorrömischen Weinbau in Mitteleuropa. Die stark gefährdete Art ging in den letzten Jahrzehnten zusehends zurück und verdient daher besonderen Schutz. Neben der laufenden systematischen Erfassung der Bestände wird auch ein genetisches Screening durchgeführt, um Hybriden und Kulturreben zu identifizieren.



Lebensraum Donau-Auen



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben sich mit dem Lebensraum Nationalpark Donau-Auen auseinandergesetzt und sich selbsttätig und in Teamarbeit Informationen erarbeitet;
- haben ihr erarbeitetes Wissen mit der Gruppe geteilt und dadurch auch Überblickswissen gewonnen.



Tipps/Hinweise

- Die Einheit erfordert etwas Vorbereitung für den/die Pädagogen – Ausdrucken von Bild- und ev. Infomaterial und Zuschneiden sind erforderlich.



Materialien

- Papier (A4-Blätter)
- Bunt- oder Filzstifte
- ausgedrucktes Bildmaterial des Nationalpark Donau-Auen – pro TeilnehmerIn mind. ein Bild
- ein Internetplatz für jedes Team oder ausgedrucktes Infomaterial
- ausgedruckter Fragenkatalog (siehe S.24) in Streifen geschnitten



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Deutsch



5.-8.



100 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Auwald/Urwald

Die TeilnehmerInnen sitzen in einem Sitz- oder Sesselkreis, in der Mitte liegen auf dem Boden verteilt verschiedenste Bilder vom und rund um den Auwald, bzw. vom Nationalpark Donau-Auen (auch Bewohner, Pflanzen etc.). Alle TeilnehmerInnen schauen sich die Bilder an und suchen sich (zunächst nur im Kopf) ein Bild aus. Wenn sich alle entschieden haben, darf sich jede/r ihr/sein Bild nehmen (hat bereits jemand anderer das Bild ausgewählt, so merkt man sich die Person mit dem Bild).

Nun darf jede/r, die/der möchte, ein kurzes Statement zum gewählten Bild abgeben, Leitfragen dabei sind:

- Warum habe ich dieses Bild gewählt – was hat mich dabei angesprochen, was hat mich irritiert?
- Was weiß ich bereits über den Auwald?
- Was ist für mich ein Urwald?

Phase 2

Teamarbeit zur Informationsaufbereitung

Die TeilnehmerInnen bilden Teams zu je zwei bis drei SchülerInnen und finden sich ausgerüstet mit A4-Blättern und Bunt- oder Filzstiften zusammen. Die Lehrperson verteilt an jedes Team eine ausgewählte Frage aus dem Fragenkatalog (siehe S.24, Fragen als Streifen abschneiden) – die Teams können auch Fragen auswählen, die sie besonders interessieren. Was ist für mich ein Urwald?

Phase 3

Präsentation der Infoblätter

Nun versammelt sich die Klasse wieder und jedes Team präsentiert kurz seine gestalteten Infoblätter mit den erarbeiteten Antworten. Jedes Infoblatt wird in der Klasse aufgehängt (später können die Blätter fotografiert und in verkleinerter Form als „Skriptum“ für jede/n TeilnehmerIn kopiert werden). Die Quizfragen werden bei der Lehrperson abgegeben und im folgenden Fangspiel verwendet.

Phase 4

Eulen und Krähen – ein informatives Fangspiel

Die Klasse teilt sich in zwei Gruppen: die Eulen (haben den Ruf sehr weise Tiere zu sein) und die Krähen (die in manchen Fabeln auch als hinterlistig dargestellt werden). Der/die SpielleiterIn gibt bekannt, wo die Grenzen des Spielfeldes sind (Turnsaalmarkierungen verwenden oder im Freien durch Seile oder Tücher begrenzen) bzw. wo sich die Mittellinie befindet. Eulen und Krähen stellen sich nun in zwei Reihen gegenüber an der Mittellinie auf. Der/die SpielleiterIn liest nun eine der zuvor ausgearbeiteten Quizfragen vor – also eine Aussage, die wahr oder falsch sein kann. Ist die Aussage wahr, flüchten die Krähen an das Ende des Spielfeldes, wo sie in Sicherheit sind – die Eulen dürfen sie verfolgen und fangen. Ist die Aussage falsch, so laufen die Eulen davon und können von den Krähen gefangen werden. Nach jedem Durchgang wird die Frage kurz besprochen.

Variante

Phase 2

Jedes Team sucht sich eine Frage aus und bearbeitet sie. Wenn das Blatt fertig ist, kann die nächste Frage zur Bearbeitung abgeholt werden. Jedes Team sucht nun zur Beantwortung der Fragen die benötigten Informationen zusammen (falls es entsprechend viele Internetplätze gibt, per Link, ansonsten können die ausgedruckten Texte in Papierform verwendet werden). Jedes Team gestaltet zu jeder der drei Fragen ein A4-Blatt, auf dem die Frage beantwortet wird und alle interessanten Informationen rund um die Frage beigefügt werden. Auch Skizzen und Zeichnungen oder ausgeschnittene Bilder aus den Infomaterialien können die Blätter bereichern. Jedes Team, das ein oder mehrere Infoblätter fertig hat, denkt sich nun mindestens eine Quizfrage zu den bearbeiteten Themen aus und schreibt sie mit der Lösung auf. Dabei sollen „richtig/falsch-Fragen“ erstellt werden.

Beispiele für Fragen:

- „Im Nationalpark Donau-Auen kann man zwei Grundtypen der Au unterscheiden: die Weiche Au und die Harte Au.“ (richtig)
- „Die Weiche Au hat ihren Namen, weil man im weichen, sumpfigen Boden einsinkt.“ (falsch; richtige Antwort: weil dort sogenannte „weiche“ Gehölzarten wachsen)



Fragenkatalog zur Teamarbeit (Phase 2):

.....

Beschreibe den Lebensraum „Donaustrom“. (*)

.....

Was ist eine Au und wie sieht sie aus? (*)

.....

Was ist ein Nebenarm? (*)

.....

Was ist ein Altarm? (*)

.....

Wie sehen Wiese und Damm in den Donau-Auen aus? (*)

.....

Was ist eine Heißlände? (*)

.....

Was ist ein Hangwald in den Donau-Auen? (*)

.....

Was ist Totholz und wem nutzt es im Nationalpark Donau-Auen? (*)

.....

Wer bewohnt das Totholz? (*)

.....

Welche Tiere leben im Nationalpark Donau-Auen? (*)

.....


Welche Pflanzen leben im Nationalpark Donau-Auen? (*)

.....

Welche Pflanzen leben im Nationalpark Donau-Auen? (*)

(*) Informationen findest du hier: www.donauauen.at

Die Donau

Die Donau gehört zu den größten Flüssen der Erde. Nach der Wolga ist sie mit einer Länge von rund 2.880 Kilometern der zweitlängste Fluss Europas bzw. der längste innerhalb der Europäischen Union und umfasst ein Einzugsgebiet  von mehr als 800.000 Quadratkilometern, was ca. 10 Prozent der Fläche Kontinentaleuropas entspricht. Der malerische Strom fließt als einziger Fluss Europas Richtung Osten.

Ein Fluss, der Länder verbindet ...

Die Donau entspringt im Schwarzwald (Deutschland), entsteht durch den Zusammenfluss der Bäche Brigach und Breg, die sich in Donaueschingen vereinen, und mündet schließlich im Donaudelta (Rumänien/Ukraine) ins Schwarze Meer. Die Donau fließt durch zehn Länder bzw. entlang deren Grenzen und damit durch so viele wie kein anderer Fluss der Erde. Der Reihe nach sind das Deutschland, Österreich, die Slowakei, Ungarn, Kroatien, Serbien, Bulgarien, die Ukraine, Moldawien und Rumänien. Unter diesen zehn Ländern sind gleich vier, deren Hauptstadt an der Donau liegt: Wien, Bratislava, Budapest und Belgrad. Weitere neun Länder haben Anteile am Einzugsgebiet der Donau: Tschechien, Slowenien, Bosnien-Herzegowina, Schweiz, Italien, Mazedonien, Polen, Montenegro und Albanien.


... und KünstlerInnen inspiriert

Kulturhistorisch hat sich die Donau nicht nur im Text der österreichischen Bundeshymne mit den Worten „Land der Berge, Land am Strome“, sondern auch im Donauwalzer „An der schönen blauen Donau“ verankert. Letzterer wird gerne als inoffizielle Hymne Österreichs bezeichnet. Egal ob KomponistInnen, BildhauerInnen, MalerInnen oder SchriftstellerInnen – die Donau zieht KünstlerInnen aus den verschiedensten Sparten in ihren Bann und wird durch deren Schaffen verewigt.

Die Donau hat bis zur Hainburger-Pforte (Porta Hungarica) ein starkes Gefälle, entspricht daher einem Gebirgsfluss und transportiert Kies. Auf der österreichischen Strecke von Passau bis Wolfsthal liegt das durchschnittliche Gefälle bei 40 Zentimetern pro Kilometer und die Strömungsgeschwindigkeit bei ein bis drei Metern pro Sekunde. Die Schneeschmelze im Gebirge verursacht Hochwasser vom späten Frühjahr bis in den Hochsommer, niederschlagsbedingte Hochwasser können das ganze Jahr über auftreten.

Eine wechselvolle Geschichte

Die ursprüngliche Donau bei Wien wird dem Furkationstyp (lateinisch „furka“, die Gabel) zugeordnet, denn vor der Regulierung im 19. Jahrhundert hatte sie ein breites Gewässerbett mit einem Netzwerk von Flussarmen, Schotterbänken und Inseln. Nach alten Urkunden reichte der Auwald der Donau im Jahre 1043 im Norden bis Markgrafenusiedl. Heute liegt der Ort fast 15 Kilometer vom Donaulauf entfernt. Unentwegt gestaltete das Wasser das Flussbett der Donau um. Ganze Ortschaften im südlichen Marchfeld wurden vom Hochwasser der Donau ausgelöscht – darunter Kimmerleinsdorf, das nach der Zerstörung 1830 als Franzensdorf neu gegründet wurde. Schließlich wurde die Donau Mitte/Ende des 19. Jahrhunderts reguliert und der Marchfeld-Schutzdamm errichtet, was auch der Schifffahrt leichteres Navigieren auf der Donau ermöglichte. Der Fluss entwickelte sich zur Wasserstraße. Umliegende Feuchtlebensräume wurden immer mehr trockengelegt (= drainiert) und verbaut. Die Donau ist allein in Österreich mit 10 Wasserkraftwerken (Laufkraftwerken) verstaute. 80 Prozent ihrer Fließstrecke sind daher aufgestaut. Nur noch 20 Prozent der österreichischen Donau sind frei fließend, wobei neun Prozent auf die Wachau und elf Prozent auf den Nationalpark Donau-Auen entfallen.

Maßnahmen der Gewässervernetzung-  bzw. Renaturierung im Nationalpark Donau-Auen stellen die alte Flusssynamik der Donau wieder her und schaffen wichtige Überlebensräume für bedrohte Arten, wie Eisvogel, Flussregenpfeifer oder bestimmte Flussfische, die regelmäßig in Seitenarme, die mit dem Strom verbunden sind, zum Abblachen wandern müssen.



Donau- Basics



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben sich mit ihrem Wissen zu den Fakten der Donau auseinandergesetzt und dieses gemeinsam erweitert und vertieft.



Materialien

- Moderationskärtchen oder kleine Notizzettel (z. B. Post-It) – für jede/n TeilnehmerIn 10 Stück plus Reserve
- Plakate und Stifte
- Einleitungstext „Die Donau“ (siehe S.25) (ev. auch Kopien für die Teamarbeit)



Unterricht

- Geografie und Wirtschaftskunde
- Geschichte und Sozialkunde
- Biologie und Umweltkunde



5.-8.



50 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1 Brainstorming mit der „Methode Herbstlaub“

Jede/r bekommt zehn kleine Notizzettel (Nachschub bereithalten), nimmt sich einen Stift und überlegt kurz für sich ganz alleine die Frage:

- Woran denkst du, wenn du den Begriff „Donau“ hörst?
- Welche Bilder oder Erlebnisse kommen dir dabei in den Sinn?

Sobald die ersten Ideen zu sprudeln beginnen, stehen alle TeilnehmerInnen auf, gehen für sich im Kreis herum und schreiben im Stehen und Gehen alle Ideen auf (je eine Idee pro Zettel). Jeder Zettel mit einer Idee wird im Gehen wie ein fallendes Blatt auf den Boden geworfen. So sammelt sich immer mehr „Herbstlaub“ mit Ideen auf dem Boden. Wer merkt, dass sie/er alle Ideen aufgeschrieben hat, setzt sich wieder auf seinen Platz. Wenn alle TeilnehmerInnen fertig sind, werden die Blätter gemeinsam gesichtet, bei Bedarf besprochen und auf dem Boden geclustert (z. B. Erlebnisse, Geschichten, Fakten, Donau in Film, Musik und Kunst – je nachdem was an Begriffen vorhanden ist).

Phase 2 Fakten zur Donau

Nun wird bei der Begriffswolke „Fakten“, die beim Brainstorming vielleicht schon entstanden ist, angeknüpft. Alle Fakten zur Donau werden auf ein Plakat geschrieben, gemeinsam wird das Wissen zusammengetragen. Ergänzend dazu bringt die Lehrperson aus dem Infotext (siehe S. 25) noch Interessantes und Wichtiges ein, das ebenfalls auf dem Plakat ergänzt wird. Als Variante dazu kann je eine Kopie des Textes auch in Kleingruppen durchgelesen werden, um dann daraus die Fakten für das Plakat gemeinsam zu erarbeiten.

Einige Anregungen zum gemeinsamen Erarbeiten von weiterer Fakten: Gemeinsam kann überlegt werden, welche Wiener Bezirksnamen daran erinnern, dass vor der Donau-Regulierung Mitte des 19. Jahrhunderts der Auwald bis in das heutige Stadtzentrum reichte. Ein Blick auf den Stadtplan gibt Auskunft: Brigittenau, Rossau, Spittelau bzw. Leopoldau belegen solche historischen Beispielen.

Schreib mal wieder!



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben sich mit dem Nationalpark Donau-Auen auseinandergesetzt;
- haben ihr neu gewonnenes Wissen und die Auseinandersetzung damit auf kreative Weise verarbeitet.



Tipps/Hinweise

- Diese Methode kann auch als Vor- bzw. Nachbereitung einer Exkursion im Nationalpark Donau-Auen dienen – in diesem Fall kann man gegebenenfalls die Präsentation des Kurzvideos weglassen.



Materialien

- Computer mit Internetzugang und Beamer für die Präsentation des Kurzfilms über die Donaubootsexkursion
- Postpapier in ausreichender Menge für alle SchülerInnen zum Ausschneiden und individuellen Gestalten einer Postkarte
- Schreibutensilien und Malstifte



Unterricht

- Geografie und Wirtschaftskunde
- Biologie und Umweltkunde
- Deutsch
- Bildnerische Erziehung



5.-8.



50 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Der Nationalpark Donau-Auen

Die Lehrperson (oder ein/e freiwillige/r TeilnehmerIn) gibt eine kurze Einführung in den Nationalpark Donau-Auen.

Phase 2

Kurzvideo Bootsexkursion

Das Kurzvideo zum Ablauf einer Schlauchbootfahrt auf der Donau wird gezeigt ([Link siehe weiterführende Informationen](#)).

Phase 3

Postkarte gestalten

Die SchülerInnen gestalten und schreiben – inspiriert durch den Film über die Bootsfahrt im Nationalpark – eine Postkarte.

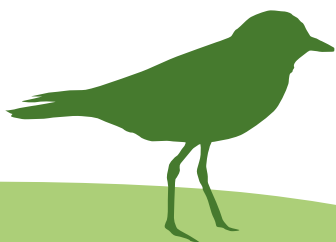
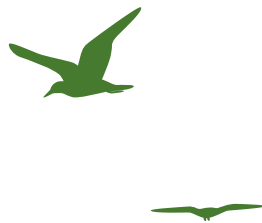
Der Arbeitsauftrag:

„Du hast soeben eine tolle und beeindruckende Bootsfahrt durch den Nationalpark Donau-Auen unternommen und möchtest nun einem/einer FreundIn eine Postkarte schicken und ihm/ihr erzählen, was du dabei alles erlebt hast.“

Die Geschichten können entweder frei erfunden sein oder sich am Video orientieren. Nachdem der Text geschrieben wurde, darf die Vorderseite der Donau-Ansichtskarte auf kreative Weise gestaltet werden.

Zuhause beim Flussregenpfeifer

Flüsse sind Orte der biologischen Vielfalt – allerdings gibt es immer weniger artenreiche, vielfältige Flusslandschaften und Gewässer. Die Ursachen sind mannigfaltig: Gewässer werden verschmutzt, Flüsse zu intensiv genutzt, gestaut und kanalisiert, Auen mit Dämmen abgeschottet. Für die Erhaltung der Vielfalt unserer Gewässerlebensräume gibt es überzeugende Argumente, seien es aus menschlicher Sicht eigen-nützige wie die Erhaltung von Rohstoffen als Lebensgrundlage für uns selbst oder uneigennützige, wie die Tatsache, dass wir allen Lebewesen das Recht auf Leben zugestehen. Die Erhaltung einer vielfältigen Umwelt ist eine große Herausforderung. Einen wichtigen Beitrag kann jede/r Einzelne leisten.



Veränderung als Lebensgrundlage

Nun nehmen wir als Beispiel den Flussregenpfeifer, der in Aussehen und Lebensweise ganz an die unsicheren Bedingungen dynamischer Wildflüsse angepasst ist. Er ist auf immer neu geschaffene, offene und fast vegetationslose Schotter- und Sandflächen angewiesen. Der ehemals an großen Flüssen wie Donau, Inn und Drau häufige Brutvogel wurde durch die Flussregulierungen aus seinem natürlichen Lebensraum fast gänzlich verdrängt. So brütet der hübsche Watvogel in Österreich nur noch in geringer Zahl, überwiegend in kurzlebigen, menschgemachten Sekundärbiotopen, vor allem in größeren Schottergruben. Die natürliche Flusspopulation ist auf einen kleinen Restbestand zusammengeschrumpft. Kronprinz Rudolf schrieb noch: „Flussregenpfeifer finden sich allerorten“ auf den Inseln und Uferbänken der Donau-Auen. Heute sind davon im Nationalpark nur noch wenige Paare übrig. Selbst die „natürlichen“ Hochwasser stellen für den Flussregenpfeifer ein Problem dar, denn die in den engen Gerinnen schneller als früher abfließenden und höher ansteigenden Hochwasser vereiteln erfolgreiches Brüten allzu oft. Das kann selbst durch die Fähigkeit, bei Gelegeverlusten bis zu dreimal (!) Ersatzgelege zu produzieren, nicht ausreichend kompensiert werden. Das größte Problem für die verbliebene Brutpopulation stellen aber Störungen im Brutlebensraum dar, da unglücklicherweise sowohl die Regenpfeifer als auch wir Menschen (AnglerInnen, Badende, BootfahrerInnen, SpaziergängerInnen) dieselbe Vorliebe für Flussinseln und große Sandbänke haben.

Einflussreich – Flusslandschaften kennenlernen



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben sich damit auseinandergesetzt, was eine intakte Flusslandschaft ausmacht und wie der Mensch diese beeinflusst und verändert;
- haben die typischen Tierarten der Donau kennengelernt und sich mit der Anpassung von Lebewesen an einen bestimmten Lebensraum auseinandergesetzt.



Materialien

- PC mit Internetanschluss und Beamer
- Plakate und Stifte
- Plakatrolle von etwa 5 m Länge und 1m Breite
- Wasserfarben, Pinsel, Wasser
- Stifte, Papier, Scheren, Klebstoff
- verschiedenste Materialien, die sich für eine Collage eignen (Bildmaterial, Stoffe) in ausreichender Menge
- eventuell Malvorlagen mit Leittierarten aus den Nationalparks (siehe weiterführende Informationen)



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Bildnerische Erziehung



5.-8.



100 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Kurzfilm Donau-Auen

Die TeilnehmerInnen sehen sich den Kurzfilm „Wildnis am Strom – Nationalpark Donau Auen – Teil 2“ an ([Link siehe weiterführende Informationen](#)) und versuchen – ausgerüstet mit Zettel und Stift – möglichst viele Informationen zu den folgenden Fragen zu notieren. Vor allem bei jüngeren SchülerInnen sollen vorher die Fragen gemeinsam durchgelesen und besprochen werden. Eine weitere Möglichkeit für jüngere TeilnehmerInnen ist, dass sich jede/r auf eine der Fragen konzentriert (vorher kurz abstimmen, ob alle Fragen möglichst gleichmäßig abgedeckt sind).

- Welche Tiere kommen im Film vor?
- Welche Pflanzen werden erwähnt?
- Wie sieht die Flusslandschaft aus? (die Ufer, das Wasser, der Auwald etc.)
- Was macht eine intakte Flusslandschaft aus? (ev. erst ab 7. Schulstufe)

Phase 2

Auswerten der Informationen des Kurzfilms

Im Anschluss an den Film werden die Fragen gemeinsam besprochen und alle Informationen zur Beantwortung zusammengetragen. Zusatzinformationen (z. B. nähere Informationen zu den Tieren, ihrem Lebensraum, Brutverhalten), die sich die Kinder gemerkt haben, werden ebenfalls besprochen und notiert. Falls sich die TeilnehmerInnen jeweils auf eine Frage konzentriert haben, kann diese Phase auch in Gruppenarbeit erfolgen (alle BearbeiterInnen einer Frage finden sich zu einer Gruppe zusammen). Jede Frage bekommt ein eigenes Plakat, auf das alle Informationen dazu notiert werden.

Besondere Aufmerksamkeit bekommt das Plakat „Was macht eine intakte Flusslandschaft aus?“ Hier können auch der Infotext „Zuhause beim Flussregenpfeifer“ (siehe S.29) herangezogen bzw. von der Lehrperson ergänzende Informationen eingebracht werden.

Gemeinsam wird überlegt und aufgeschrieben:

- Wie greift der Mensch in die natürliche Flusslandschaft der Donau ein? Z. B. durch den Bau von Wasserkraftwerken, Zerschneidung von Lebensräumen – Tierarten und Fische können nicht mehr frei wandern, Flussbegradigungen, Trockenlegung von Aulebensräumen, um landwirtschaftlich nutzbare Flächen zu gewinnen, Einleitung von Abwässern – Tiere und Pflanzen verlieren durch diese Eingriffe Lebensräume.

A large rectangular area with a green border, containing 30 horizontal dotted lines for writing.

- Wie kann der Mensch dazu beitragen, die natürlichen Flusslandschaften zu erhalten? Z. B. beim Nutzen als Erholungsgebiet Verhaltensregeln – welche? – beachten; Verunreinigen vermeiden – Verzicht auf Herbizide, Pestizide, Dünger, schonende und nachhaltige Nutzung landwirtschaftlicher Flächen; Energie sparen – die größten Eingriffe in Flusslandschaften sind der Bau von Kraftwerken sowie Staumaßnahmen.

Phase 3

Collage: Gestalten einer Flusslandschaft

Nun wird gemeinsam in Gruppenarbeit eine Flusslandschaft gestaltet.

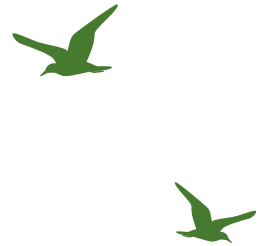
Dazu finden sich die TeilnehmerInnen je nach Interesse zu folgenden Kleingruppen zusammen:

- Gestalten des Hintergrunds – Malen der Flusslandschaft auf einer langen Plakatwand: Hier kann nach Belieben mit Wasserfarben, großen Pinseln, etc. gearbeitet werden – diese Gruppe legt fest, wie und wo die Bereiche der Flusslandschaft entstehen, z. B. Fluss, Uferbereiche, Auwald etc.
- Gestalten der Pflanzenwelt: Diese Gruppe gestaltet auf dem Hintergrund die Pflanzenwelt – Schilf, Bäume, Wasserpflanzen etc. Es kann nach Belieben gemalt werden oder auch mit verschiedenen Materialien geklebt werden. Diese Gruppe muss sich gut mit der Hintergrund-Gruppe koordinieren.
- Malen/Gestalten der verschiedenen Tierarten: Die Tierarten werden auf Papier gemalt, gezeichnet, geklebt oder aus vorhandenem Bildmaterial gestaltet, dann ausgeschnitten und auf der Plakatwand an die entsprechenden Stellen geklebt. Diese Gruppe arbeitet für sich (ev. kurze Absprache mit den anderen Gruppen bezüglich der Größe der Tiere). Wenn die ersten beiden Gruppen ihr Werk vollendet haben, werden die Tiere in die Landschaft eingefügt (Malvorlagen zu Leittierarten im Nationalpark siehe weiterführende Informationen).

Das fertige Werk wird nun gemeinsam mit den zuvor angefertigten Infoplakaten an gut geeigneter Stelle angebracht und ausgestellt.

Hochwasser – Fluch oder Segen?

Die Ufer von Bächen und Flüssen beherbergen aufgrund periodisch wiederkehrender Hochwasser eine besonders artenreiche Flora und Fauna. So unterschiedlich die Pflanzengesellschaften auch sein mögen, sie alle hängen vom fließenden Wasser ab. Dieses beeinflusst die Höhe des Grundwassers und damit die Wasserversorgung und führt den Pflanzen durch mitgebrachten Schlamm aus Überschwemmungen Nährstoffe zu. Die Pflanzenwelt beeinflusst wiederum die Tierwelt, beide treten miteinander in Wechselbeziehungen. Hochwasser sind Teil der natürlichen Flusssdynamik, also grundsätzlich etwas Ursprüngliches und Selbstverständliches. Für manche Tiere sind Hochwasser sogar lebenswichtig, Regelmäßig überschwemmte Auen sind Kinderstuben für viele Fischarten. Der Eisvogel benötigt zum Bau seiner Brutröhren senkrechte Uferwände. Der Flussregenpfeifer wiederum braucht unbewachsene Schotterbänke zum Brüten. Da so Steilufer, Kiesbänke und vielfältige Lebensraumstrukturen entstehen.



Bedeutung der Aulandschaften

Die Bezeichnung „Au(e)“ ist uralt und zeigt, dass der Mensch die Verschiedenartigkeit von Landschaftsformen erkannte. Der Begriff leitet sich von einem germanischen Wort für Wasser ab. Wortwörtlich genommen (vergleiche mittelhochdeutsch „ouwe“) bedeutet es „Land im oder am Wasser“. Der Auwald ist somit ein Wasserwald.

Die Bedeutung der Au für die Natur und den Menschen ist vielfältig. So stellt die Au sowohl ein natürliches Rückhaltebecken für Hochwasser(spitzen), als auch einen Ausgleichsspeicher für Trockenzeiten dar. Die Au erhöht die Luftfeuchtigkeit im bis zu 60 Kilometer entfernten Umland und filtert die Luft im Nahbereich von Städten und industriellen Ballungsräumen. Sie garantiert wichtige Trinkwasserreserven des Tieflandes und bietet als Feuchtgebiet wertvollen Zufluchts bzw. Regenerationsraum für eine vielfältige und artenreiche Tier- und Pflanzenwelt. Über Jahrhunderte hinweg sah man die Au nur als Überschwemmungsraum, feudales Jagdrevier, reichen Fischgrund und Holzeinschlagsgebiet. Die jährlichen Hochwasser schützten sie vor Zersiedelung, Landwirtschaft, Straßenbau und Industrie.



Hochwasser – Fluch oder Segen?



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben sich mit dem Phänomen Hochwasser aus verschiedenen Perspektiven auseinandergesetzt und von der Bedeutung für bestimmte Tiere und Naturräume erfahren;
- haben die vielfältige Bedeutung der Auenlandschaften für den Menschen erfasst;
- haben sich selbsttätig und durch Teamarbeit Informationen über die Situation der Flusslandschaften und über die Maßnahmen im Falle eines Hochwassers in der eigenen Region beschafft.

Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Deutsch



5.-8.



150 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1 Blitzlichter

„Was kommt dir in den Sinn, wenn du den Begriff ‚Hochwasser‘ hörst?“ Mit dieser Frage startet jede/r TeilnehmerIn für sich in die Einheit. Nachdem jede/r etwa ein bis zwei Minuten nachgedacht hat, dürfen „Blitzlichter“ dazu abgegeben werden: Wer möchte, kann kurz in ein bis zwei Sätzen mitteilen, woran sie/er beim Begriff Hochwasser gedacht hat oder welche Bilder in den Sinn gekommen sind. Die Statements ergeben nach und nach eine ganze Sammlung von Bildern und Gedanken. Tipp: Es hat sich bewährt, bei dieser Methode einen Redegegenstand (Ball, Stofftier etc.) einzusetzen. Wer gerade spricht, hält den Redegegenstand in Händen und wirft ihn nach seinem/ihrem Statement der/dem nächsten zu, die/der ihr/sein Blitzlicht in der Runde mitteilen möchte (kommuniziert wird durch Blickkontakt oder ein Zeichen). Die Lehrperson fasst am Ende die Blitzlichter zusammen: Welche Statements sind gekommen, gingen sie in eine bestimmte Richtung. Wie waren überwiegend die Bilder dazu etc.?

Phase 2 Was bedeutet Hochwasser für die Natur?

Die TeilnehmerInnen sehen sich die Dokumentation über Hochwasser in den Donau-Auen an („Wildnis am Strom“ ab Minute '21, siehe weiterführende Informationen) und versuchen dabei, folgende Fragen im Kopf zu behalten (Notizen machen):

- Für welche Tierarten ist Hochwasser besonders wichtig und warum?
- Welche Bedeutung hat Hochwasser im Nationalpark Donau-Auen?
- Was kann der Mensch tun, damit Hochwasser weniger stark auftritt?

Nach dem Film werden die Notizen verglichen und die Fragen gemeinsam geklärt. Ergänzend zum Film kann die Lehrperson noch Informationen aus dem Infotext „Hochwasser: Fluch oder Segen“ (siehe S.32) einbringen.

Phase 3 Hochwasser-Experiment

Im Schulgarten oder im Freiland kann auf der Wiese folgendes Experiment durchgeführt werden: Zwei Kübel mit Wasser werden an einer Stelle in der Wiese

Handwriting practice area with 30 horizontal dotted lines.

ausgeleert: Der erste wird in einem Schwall auf einmal, der andere nach und nach und nur langsam ausgeleert.

Die TeilnehmerInnen beobachten, wie sich das Wasser in der Wiese verhält:

- Wie weit breitet es sich aus?
- Wie hoch steht es?
- Wie lange dauert es, bis es im Boden versickert ist?
- Was kann man aus diesem einfachen Experiment für natürliche Flussläufe und Hochwasser ableiten? (Wenn es gelingt, das Wasser zurückzuhalten und den Abfluss zu verlangsamen, fallen Hochwasser weniger stark aus; es ist auch von Vorteil, wenn das Wasser Platz hat – z. B. in Auenlandschaften.)

Phase 4

Was bedeutet Hochwasser für den Menschen?

Die TeilnehmerInnen befragen ihre Familien nach Hochwasserereignissen, die sie selbst erlebt haben:

- Wo und wann haben sie stattgefunden?
- Wie wurden diese wahrgenommen?
- Was ist positiv und/oder negativ in Erinnerung geblieben?

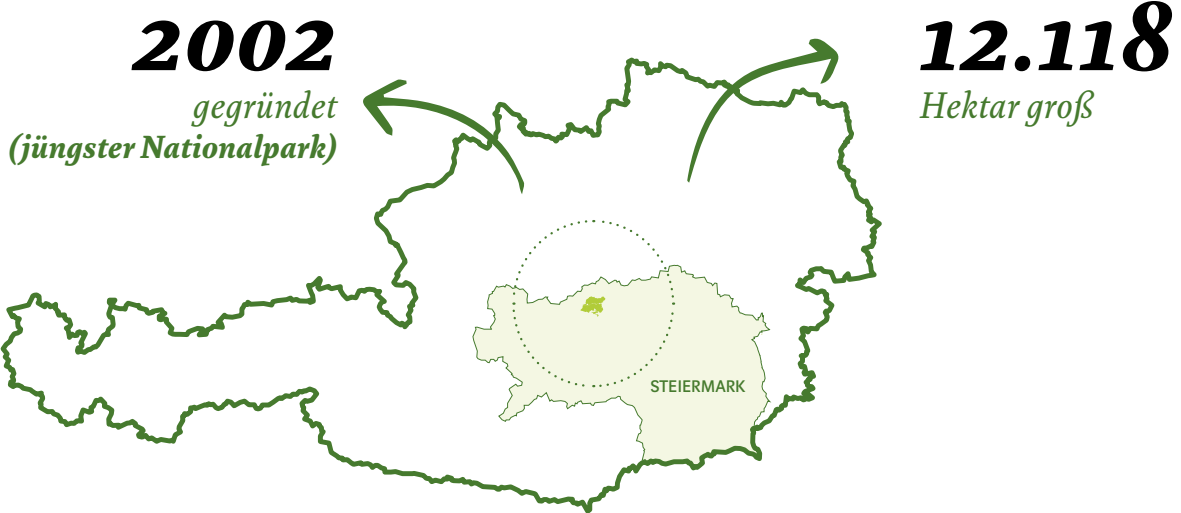
Auch ExpertInnen in der Region (z. B. Gemeindeamt/ Magistrat, Feuerwehr, Umweltschutzorganisation etc.) werden befragt:

- Welche Flüsse oder Gewässer könnten bei starken Regenfällen Hochwasserprobleme bereiten?
- Welche Gründe gibt es dafür? (z. B. Flussverbauungen, Begradigungen, sonstige Nutzung etc.)
- Wurden Flussregulierungsmaßnahmen durchgeführt? (z. B. Rückhaltebecken, Renaturierungsmaßnahmen, Staubereiche etc.)
- Welche Schutzmaßnahmen können im Ernstfall getroffen werden?

Bevor die Interviews durchgeführt werden, wird gemeinsam überlegt, wer genau befragt werden soll. Dann teilen sich die TeilnehmerInnen in Gruppen (wer befragt Privatpersonen, wer geht zum Gemeindeamt, zur Feuerwehr, etc.). Jede Kleingruppe bereitet gemeinsam einen Interviewleitfaden vor, in dem die Fragen im Detail aufgelistet sind und einigt sich darauf, wer welche Aufgabe übernimmt (Fragenstellen, Tonaufnahmen machen oder Filmen, Fotografieren, etc.). Die Ergebnisse der Interviews können in Form einer Ausstellung (z. B. als Wandzeitung in der Aula) in der Schule präsentiert oder als Bericht in der Schul- oder Regionalzeitung veröffentlicht werden.

Nationalpark Gesäuse

Steiler Fels und wildes Wasser – mehr braucht man nicht, um den Nationalpark Gesäuse zu beschreiben. Und doch gibt es unglaublich viel zu entdecken. Mit seinen schroffen Kalkbergen der Reichenstein-, Buchstein- und Hochtorggruppe und der wild tosenden Enns bewahrt das Schutzgebiet eine unnahbare Landschaft, die sich durch eine besondere Artenvielfalt auszeichnet. Manche seltenen Arten kommen auf der ganzen Welt nur hier vor.



Mit über

200

endemischen (= nur in diesem Gebiet vorkommenden) Arten ist das Gesäuse ein echter Hort der Artenvielfalt

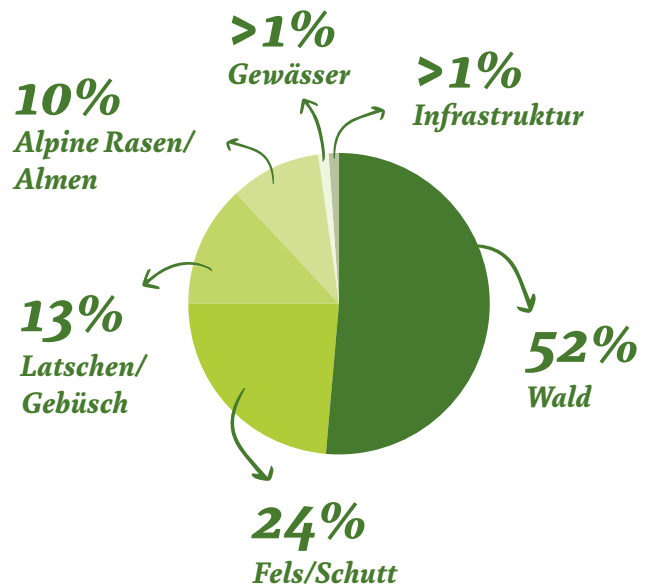


~90

Brutvogelarten, darunter auch der Flussuferläufer



zählt aufgrund der geringen Lichtverschmutzung zu den dunkelsten Orten Österreichs



Fels und Wasser

Folgt man dem Verlauf der Enns von Schladming kommend durch das breite, vom Gletscher ausgeformte Ennstal Richtung Osten, so stellt sich spätestens bei Admont für Uneingeweihte die Frage nach dem weiteren Verlauf des Flusses. Unmöglich scheint ein Durchgang durch das graue, zerklüftete Kalkgebirge, und dennoch: Aus dem sanften, breiten Talboden wird mit einem Male eine wild zerklüftete Schlucht, ein enges und steiles Durchbruchstal, durch das sich die unregulierte Enns mit urtümlicher Kraft ihren Weg bahnt. Es ist das weithin hörbare Donnern und Brausen der über die Felsen in die Tiefe stürzenden Enns, das schließlich dieser Landschaft ihren Namen gegeben hat: das Gesäuse. Steil über den tosenden Katarakten ragen die Gipfel der Ennstaler Alpen nahezu senkrecht in die Höhe, geschmückt mit einem Kranz schier undurchdringlicher Wälder und sanfter Almböden, durchbrochen nur von einzelnen Schotterrinnen und Lawenstrichen. Das Hochtorn, mit 2.370 Metern der höchste Gipfel weitum, überragt den Talboden um fast 1.800 Meter mit steil



aufragenden Felswänden. Kalke bilden hier schroffe, markante Gipfel, aber auch bizarre Landschaftselemente wie Felstürme, Karren (durch chemische Auflösung entstandene Rinnen im Kalkgestein) oder ausgesetzte und messerscharfe Grate.

Hier, wo die Alpen sich noch einmal zu gewaltiger Größe auftürmen, bevor sie Richtung Norden in die sanfteren Formen der Voralpen übergehen, liegt der sechste und jüngste Nationalpark Österreichs: der Nationalpark Gesäuse.

Wer diese Gegend besucht, wird die Stille auf den Wanderwegen, die verträumten Plätze an der Enns oder die Blütenpracht der Almen rund um den Sulzkarsee genießen. Diese Landschaft will entdeckt werden und bietet dafür einzigartige Erlebnisse. Die scharfen Kontraste zwischen hellgleißenden Kalk- und Dolomitfelsen, schattigen Schluchtwäldern und dunklen Höhlen, zwischen blumenreichen Gebirgsrasen und weißgrauer Steinwüste, zwischen erhabener Stille auf den Gipfeln und dem tosenden Rauschen der Enns sind zu spannungsvoll wildromantischer Szenerie vereint.



Mit allen Sinnen erleben

Die Highlights eines Besuchs im Nationalpark selbst sind mannigfaltig: Zunächst gilt es, dem Eingangskatarakt der Enns einen Besuch abzustatten. Hier stürzen die ungebändigten Wasser der Enns über Steilstufen in das enge Tal des Gesäuses hinab und vermitteln die ganze Kraft und Urtümlichkeit dieser Gebirgslandschaft. Entlang des zeitweilig wieder sanfter dahinströmenden Flusses gelangt man nach einigen Kilometern zum Herzstück der Bildungsangebote des Nationalparks, dem Erlebniszentrum Weidendom. Im Mündungsbereich des Johnsbaches in die Enns gelegen, bieten der „Weidendom“ sowie der „erste begehbare Ökologische Fußabdruck Österreichs“, ausgezeichnet mit dem österreichischen Klimaschutzpreis, den lebendigen Rahmen für unzählige Aktivitäten des Schul- und Veranstaltungsprogramms des Nationalpark Gesäuse. Die Lage an der Enns, mit traumhaftem Ausblick auf die Wandfluchten der Hochtorn-Gruppe und unmittelbar am Beginn der Themenwege „Lettmair Au“ und „Wilder John“, ist bestens geeignet, diesen Ort zum Ausgangspunkt für einen ganzen Tag im Herzen des Nationalparks zu wählen.



Folgt man der Enns stromabwärts, gelangt man nach einigen weiteren Kilometern zum kleinen Ort Gstatterboden, der ebenfalls eine Attraktion für interessierte BesucherInnen aufzuweisen hat: den Nationalpark-Pavillon Gstatterboden. Die außergewöhnliche Gestaltung der verglasten Südfassade eröffnet dem Gast einen fantastischen Blick auf die über 2.200 Meter aufragenden Nordwände der Planspitze. „Die Planspitze - Berg der Gegensätze“ lautet auch der Titel der neuen Ausstellung im Pavillon, welche das Gstatterboden überragende Bergmassiv mit seinen vielen Facetten und Gegensätzen thematisiert.

Für besonderes Engagement in Bezug auf umweltorientiertes und nachhaltiges Handeln wurde dem Nationalpark Gesäuse bereits im Sommer 2011 das „Umweltzeichen für außerschulische Bildungseinrichtungen“ verliehen.



Ökologischer Fußabdruck und Lebensstil – reicht ein Planet?

Der ökologische Fußabdruck beschreibt die Fläche der Erde, die notwendig ist, um die Bedürfnisse eines Menschen (Wohnen, Ernährung, Mobilität und Konsum) zu decken. Er zeigt auf, dass die Ressourcen [☒] begrenzt sind. Alle natürlichen Rohstoffe, die wir verbrauchen (durch Essen, Wohnen, mobil sein etc.) benötigen Fläche zum Nachwachsen oder um produziert zu werden. Und es sind Naturflächen und Ressourcen nötig, damit unsere Abfälle (z. B. CO₂-Ausstoß) abgebaut werden können.

Der ökologische Fußabdruck jedes Österreicher/ jeder Österreicherin beträgt rund 6 Hektar und ist damit drei Mal so groß, wie er – global betrachtet – sein dürfte. Das bedeutet: Würden alle ErdenbürgerInnen einen österreichischen Lebensstil an den Tag legen, bräuchten wir drei Planeten von der Qualität unserer Erde! Durch bewusstes Umdenken und Handeln in nachhaltige Richtung lässt sich der persönliche ökologische Fußabdruck maßgeblich verkleinern und gleichzeitig die eigene Lebensqualität optimieren.

Was kann ich tun?

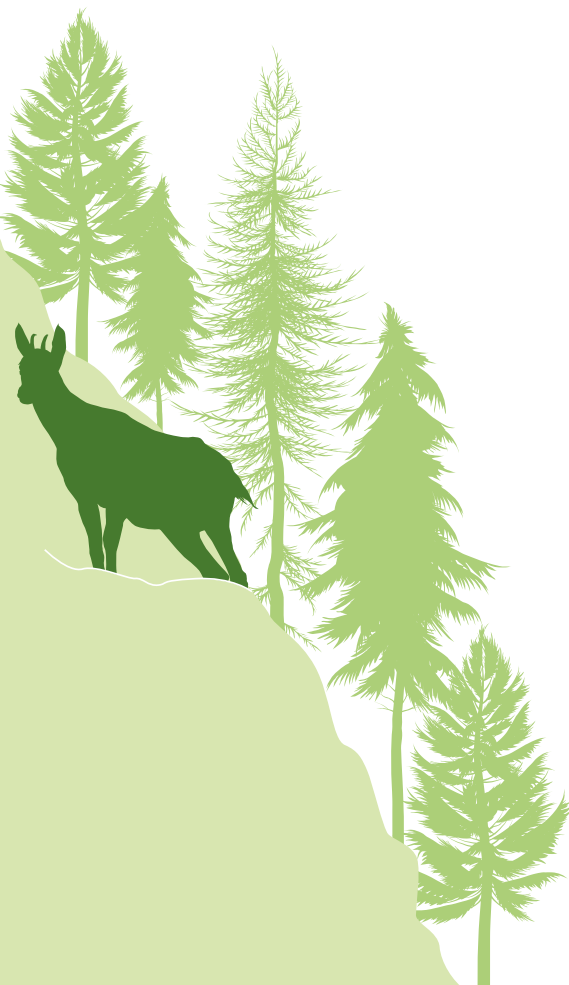
Etwa ein Fünftel unseres ökologischen Fußabdrucks entfällt auf den Bereich Wohnen – entscheidend hierbei sind Heizsystem und Stromverbrauch. Einsparungen sind vorwiegend langfristig durch Sanierungen zu erzielen. Rund ein Drittel des Fußabdrucks macht unsere Ernährung aus. Tierische Produkte, vor allem Fleisch aber auch Milchprodukte und Eier, fallen hier besonders ins Gewicht. Obst, Gemüse und Getreide benötigen weit weniger Anbaufläche und beeinflussen den Fußabdruck daher weniger. Den Fleisch- und Wurstverzehr auf ein bis zwei Mal pro Woche zu beschränken hilft nicht nur, einen kleineren Fußabdruck zu erreichen, sondern geht auch konform mit der Empfehlung der WHO (World Health Organization) zur Gesunderhaltung des eigenen Körpers.

Unsere Art der Mobilität ist für ein weiteres Fünftel des durchschnittlichen ökologischen Fußabdrucks verantwortlich. Den Löwenanteil machen dabei Autofahrten und vor allem Flugreisen aus.

Gut ein Drittel entsteht durch den Konsum von Gütern und die Inanspruchnahme von Dienstleistungen.

Der eigene ökologische Fußabdruck kann auf http://jugend.klimaktivist.de/de_DE/popup/ (Version für SchülerInnen) oder www.mein-fussabdruck.at (allgemeine Version) ganz einfach berechnet und verglichen werden.

Etwas ganz Spezielles gibt es im Nationalpark Gesäuse: einen begehbaren Ökologischen Fußabdruck. Auf unterhaltsame Weise kann man hier der Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit [☒] des eigenen Lebensstils auf die Spur kommen.



Jausenreise... Reisejause...

Woher kommen unsere Lebensmittel?



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- können die Herkunft und die Verarbeitungsschritte ausgewählter Lebensmittel kritisch hinterfragen und benennen;
- können in ihrem Wirkungsbereich Ideen und Handlungsmöglichkeiten zur bewussten, sozial fairen und ressourcenschonenden Auswahl von Lebensmitteln entwickeln.



Tipps/Hinweise

- Es gibt zwei Möglichkeiten, diese Methode durchzuführen: Entweder das Vorhaben wird im Vorfeld angekündigt, oder es bleibt unangekündigt und was sich in den Jausenboxen findet, bleibt eine Überraschung. Tendieren SchülerInnen dazu, den Vormittag häufig ohne Mahlzeit zu verbringen, ist es sinnvoll, das Vorhaben anzukündigen. Bei SchülerInnen, die mit dem Thema Nachhaltigkeit bereits vertraut sind, kann man auch Vorgaben machen, etwa, dass die mitgebrachte Jause gesund, regional, der Saison entsprechend, fair etc. sein soll. Oder aber man lässt die Wahl bewusst frei.



Materialien

- individuelle Jause und Getränke der SchülerInnen
- Servietten
- ev. Plakat und Stifte



Unterricht

- Geografie und Wirtschaftskunde
- Biologie und Umweltkunde
- Ernährung und Haushalt



5.-8.



50 Min. / 4h



.....

.....

.....

.....

Phase 1

Jausencheck

Die Klasse sitzt im Sesselkreis, alle haben ihre Jause in geöffneten Jausenboxen oder auf Servietten vor sich auf dem Boden liegen. Alternativ kann als Sitzform auch eine lange Tafel gewählt werden (abhängig von der Gruppengröße). Die SchülerInnen stellen ihre Jause vor und beschreiben, ob es sich dabei um Standard oder Seltenheit in der Jausenbox handelt und ob saisonale Unterschiede auszumachen sind. Nun gruppieren sich die SchülerInnen grob nach Art der Jause (z. B. alle WurstmessesserInnen, alle ApfelesserInnen etc.).

In Kleingruppen wird nun die Jause aufgeschlüsselt und versucht, folgende Fragen zu klären:

- Aus welchen Lebensmitteln besteht die Jause?
- Welche Ausgangsprodukte waren dafür notwendig (z. B. Mehl, Wasser, Salz, Hefe etc. für Brot)
- Woher kommen die Lebensmittel?
- Welche Stationen haben sie durchlaufen und wie wurden sie transportiert?

Eventuell kann das Internet hinzugezogen werden, um das eine oder andere Detail nachzuschlagen. In jedem Fall steht aber die Lehrperson bei auftretenden Fragen und Unklarheiten bereit.

Phase 2

Diskussion

Anschließend finden sich alle wieder zusammen und stellen ihre Ergebnisse vor. Es folgt eine Diskussion im Plenum. Welche sind nachhaltige und umweltverträgliche Produkte und warum? Gemeinsam wird besprochen, welche Handlungsmöglichkeiten zur Verringerung des ökologischen Fußabdrucks bestehen (z. B. selbst kochen und verarbeitete Lebensmittel und Fertigprodukte meiden, heimisches, saisonales Obst und Gemüse bevorzugen (kurze Transportwege, reife Früchte und damit mehr Vitamine und Mineralstoffe), Verzehr von Fleisch und Fleischprodukten zugunsten von Getreideprodukten reduzieren etc.). Die Handlungsmöglichkeiten können je nach verfügbarer Zeit auf einem Plakat aufgelistet und in der Klasse aufgehängt werden. Nach zufriedenstellender Aufschlüsselung und ausgiebiger Diskussion bietet sich gemeinsames Jausen an.

Steht mehr Zeit zur Verfügung, kann auch gemeinsam für eine Jause eingekauft werden, dabei Herkunft der unverpackten Produkte (z. B. Obst, Gemüse) notieren. Nach der ausführlichen Besprechung wird die Jause gemeinschaftlich zubereitet und gegessen. Fenstertage oder Tage vor Ferienbeginn bieten sich besonders an.

Endemiten – einzigartig und kostbar

Als Endemiten bezeichnet man Arten, deren Auftreten auf ein bestimmtes geografisches Areal beschränkt ist. Der Begriff stammt aus dem Griechischen „endemos“ und bedeutet „einheimisch“. Aufgrund des relativ kleinen Verbreitungsgebiets und der daraus resultierenden Seltenheit bedürfen Endemiten und ihre Lebensräume häufig besonderen Schutzes.

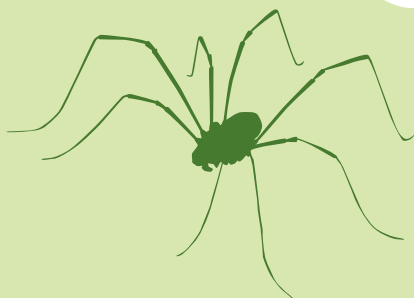
Wie entstehen endemische Arten?

Der Nationalpark Gesäuse zeichnet sich als wahrer Endemiten-Hotspot Österreichs aus. Zurückzuführen ist dies auf die Gegebenheiten der letzten Eiszeit. Während andere Gebirgsgruppen von massiven Gletschern bedeckt waren, lagen die Gesäuseberge am Rande der alpinen Gletscherzungen weitgehend eisfrei. Sie stellten wichtige Refugien für Tiere und Pflanzen zur Überdauerung der Eiszeit dar. Durch die Eiszeit bzw. andere Ausbreitungsbarrieren (Murenabgänge, Gewässerumstrukturierungen, Gebirgsauffaltungen etc.) werden nicht selten Pflanzen- und Tierarten von ihren Artgenossen räumlich getrennt. Kontakt und Fortpflanzung innerhalb einer Art sind dann nur erschwert möglich, im Extremfall kann kein genetischer Austausch mehr stattfinden. Die voneinander getrennten Populationen bilden im Laufe der Zeit neue Merkmale aus, sie passen sich den äußeren Gegebenheiten an und entwickeln sich schließlich so weit auseinander, dass aus ursprünglich ein und derselben Art zwei neue Arten entstehen ([Evolutionsprozess](#) ¹⁴).

Nördliches Riesenauge & Co.

Meist ist Endemiten auch eine beschränkte Ausbreitungsfähigkeit zu eigen, sodass sie selbst nach Rückgang der Barrieren auf ein kleines Verbreitungsgebiet beschränkt bleiben. Bis heute kennt man im Nationalpark Gesäuse knapp 90 endemische Tierarten und über 15 endemische Pflanzenarten. Laufend kommen neue, bisher unbeschriebene Arten dazu. Endemische Raritäten im Gesäuse sind z. B. das Nördliche Riesenauge, ein Spinnentier, das auf den steilen Kalkfelsen der Alpinstufe beheimatet ist, oder die „Astrids Steinfliege“, die bis heute weltweit einzig an Quellen im Nationalpark Gesäuse gefunden wurde. Andere Beispiele sind der „Steirische Dammläufer“, ein Laufkäfer, der die Uferzonen von Gebirgsbächen in den Nord- und Zentralalpen bewohnt, oder die „Subalpine Höhlenbaldachinspinne“.

Die Chance, endemische Tiere zu Gesicht zu bekommen, ist sehr gering, zu verborgen ist ihr Dasein. Besser stehen die Chancen eine endemische Pflanze zu sichten, etwa die gefährdete Zierliche Federnelke als Bewohnerin von Schuttstandorten der Bergwaldstufe oder den Nordöstlichen Alpen-Mohn auf Kalkschuttfuren in höheren Lagen und talnahen Schuttrinnen.



Sesselkreis, vor der Gruppe steht ein leerer Sessel. Ein/e KandidatIn der/die sich freiwillig meldet, nimmt darauf Platz. Nun wird aus den jeweils anderen ExpertInnenteams reihum eine der vorbereiteten Fragen gestellt und der/die KandidatIn in der Mitte versucht die Fragen zu beantworten. Kann eine Frage nicht beantwortet werden, wird sie an die ganze Gruppe gestellt. Waren alle Teams mit Fragen an der Reihe, setzt sich der/die nächste Freiwillige auf den „heißen Stuhl“.

Variante 2

Kreativität und Fantasie stehen im Vordergrund. Die SchülerInnen ziehen ein Kärtchen, auf dem der Name eines Endemiten (aus dem Gesäuse) notiert ist, gegebenenfalls auch dessen wissenschaftlicher Name oder ein hilfreiches Merkmal. Nun sollen die Endemiten ohne jegliche Recherche grafisch dargestellt werden. Endemiten wie die Steirische Augenblattzikade, der Schwarze Zweidorn, das Nördliche Riesenaugenauge, der Steirische Dammläufer, die Steinfliege, der Springschwanz aber auch die Zierliche Federnelke oder der Bleiche-Kurzrispen-Bunt-Schwinger eignen sich gut, um lustige und fantasievolle Darstellungen zu erzielen.

Flaschengarten pflanzen



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben durch die Gestaltung des Flaschengartens ein eigenes kleines **Ökosystem** geschaffen;
- haben durch Beobachtung und Beschäftigung mit dem Thema eine neue Perspektive für die als „Unkraut“ bezeichneten Pflanzen gewonnen;
- wurden durch das selbständige Erarbeiten und ihre gewonnenen Sinneserfahrungen für die Natur und ihre Bedürfnisse auf kleinem Raum sensibilisiert.



Materialien

- großes Gurkenglas oder Flasche mit breitem Hals
- Blähtongranulat oder Sand
- Humus und Pflanzen (werden mit SchülerInnen gesammelt)
- handliche Pappkartons (zum Transportieren des Sammelguts)
- Gartenwerkzeug und dünne Aststücke
- Trichter
- Klarsichtfolie
- Bindfaden

Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Technisches Werken
- Physik



5.-8.



4-8 h



Phase 1

Pflanzen sammeln

Gemeinsam mit den SchülerInnen werden Pflanzen aus der Krautschicht (mit geringer Wuchshöhe) und dazugehöriger Humus gesammelt. Die klassischen Beikräuter (auch als „Unkraut“ bezeichnet) sind besonders dafür geeignet, da sie meist robust und widerstandsfähig sind.

Phase 2

Flaschengarten herstellen


Das Glasgefäß wird mit einer Schicht Blähton oder Sand sowie abschließend mit einer stärkeren Schicht Humus befüllt. Humus und Sand sollen zusammen etwa ein Drittel des Füllstandes ausmachen. Nach dem vorsichtigen Wässern geht es ans Einpflanzen. Ist die Gefäßöffnung breit genug, erfolgt dies einfach per Hand. Bei schmälere Flaschenhälsen kann ein dünner, gerader Ast (als „Armverlängerung“) gute Dienste leisten. Schließlich wird das Gefäß mit Klarsichtfolie und Bindfaden verschlossen und an einen hellen Ort gestellt.

Ein eigenes kleines Ökosystem ist entstanden. Unabhängig von der Außenwelt entwickelt sich das Leben im Inneren weiter. Ganz so wie bei Endemiten können – evolutiv betrachtet – neue Arten entstehen.

Wasser im Überfluss

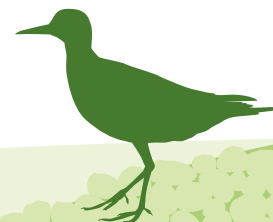
Die Gewässer Enns und Johnsbach durchziehen den Nationalpark Gesäuse und tragen wesentlich zu dessen charakteristischer Eigenart und Schönheit bei. Gespeist werden sie aus einer reichen Zahl an Bächen und Quellen und sind wichtige Lebensräume für oft seltene und empfindliche Tiere und Pflanzen. Regelmäßige Überschwemmungen sorgen im angrenzenden Auwald für stete Umstrukturierung und Neubesiedlung, tragen wichtige Nährstoffe ein und erhöhen Lebensraum- und Artenvielfalt.

Der Johnsbach – eine Erfolgsgeschichte

Der Johnsbach ist der wichtigste Zubringer der Enns im Nationalpark. Er entspringt oberhalb des Ortes Johnsbach und mündet bereits acht Kilometer später wieder in die Enns. Der lebhafte Gebirgsfluss trat vor seiner harten Verbauung und Regulierung in den 1950er und 1960er Jahren regelmäßig über die Ufer und machte das Tal unpassierbar. Der am Talschluss liegende Ort Johnsbach war in der Folge nicht selten von der Außenwelt abgeschnitten. Die zur damaligen Zeit übliche Art der massiven Verbauung nahm dem Fluss aber jeglichen Wild- und Gebirgsflusscharakter und bot somit auch kaum mehr Lebensraum für charakteristische Tier- und Pflanzenarten. Im Zuge eines „LIFE“-Projekts (EU-Förderprogramm für Naturschutzprojekte) zu Beginn des 21. Jahrhunderts erfolgte schließlich die Revitalisierung des Johnsbaches. Ein Großteil der Verbauungen wurde entfernt, gut integrierte, kaum mehr erkennbare Grundschwellen mit Durchlassröhren für wandernde Grundwasserorganismen sorgen nun für die nötige „Bändigung“. Denn die Aufrechterhaltung der nötigen Infrastruktur muss auch in einem Nationalpark gewährleistet sein. Zwischen den Schwellen kann sich der [Wildfluss](#)  frei durchs Flussbett arbeiten und seine natürliche Dynamik ausbilden. Eine Vielzahl an typischen Tieren und Pflanzen konnte sich wieder etablieren. Durch vielfältige Gewässer- und Uferstrukturen sind viele neue Klein- und Kleinstlebensräume entstanden. Dem historischen Werdegang des Johnsbaches kann man anhand des parallel laufenden Erlebnisweges „Der Wilde John“ auf unterhaltsame und spielerische Weise auf die Spur kommen.

Überschwemmungen sind für Sukzession (= Abfolge von Pflanzen- oder Tiergesellschaften an einem Standort) und Lebensraumvielfalt besonders wichtig. In bebauten Gebieten allerdings, wo Flüsse häufig auf ein sehr begrenztes, oft geradliniges Flussbett zurückgedrängt wurden, können sie problematische Auswirkungen haben. In einem natürlich mäandrierenden Flussbett ergeben sich niemals so große Fließgeschwindigkeiten und das Wasser findet in angrenzenden, weitläufigen Uferbereichen und Auwäldern genug Retentionsbereiche (Rückzugs- und Ausbreitungsmöglichkeiten). Hart verbauten und begradigten Fließgewässern hingegen fehlt die bremsende Wirkung durch Mäandrierung. Hinzu kommen oftmals dichte Infrastruktur und Verbauung bis an die Uferbereiche. Die Bedrohlichkeit, so weiß man heute, kann Hochwasser und damit einhergehenden Überschwemmungen nur genommen werden, indem man Fließgewässern genügend Raum lässt. So werden ehemals begradigte Flüsse wieder renaturiert und es entstehen neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen, aber auch wertvolle Naherholungsgebiete für den Menschen.

Im Nationalpark Gesäuse findet man mehrere schöne Naturbadeplätze und BesucherInnenbereiche an Enns und Johnsbach. Diese sind speziell ausgewiesen, hier ist der Mensch ausdrücklich willkommen. Die übrigen Gewässerabschnitte sind der Natur vorbehalten, Tiere und Pflanzen finden dort Rückzugsbereiche und wichtige Lebensräume.



Flusslandschaft bauen



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben durch Selbsttätigkeit ein Verständnis für die Problematik von verbauten Flüssen erarbeitet;
- haben einen Einblick in die Dynamik natürlicher und renaturierter Flussläufe gewonnen und diese mit allen Sinnen erlebt;
- haben einen Einblick in die Bedeutung von Auwäldern und uferbegleitenden Strukturen gewonnen.



Materialien

- Sandkasten, Sandfläche oder Erdboden (Vorhaben mit Schulwart/Direktion abklären)
- eventuell Abdeckplane (als Unterlage)
- Gartenwerkzeug
- Gartenschlauch mit Wasseranschluss
- Naturmaterialien (Pflanzenteile, Steine, Schotter, Holz etc.)
- leere, halbierte Getränkekartons oder Ähnliches zur Darstellung von Infrastruktur (Häuser)



Unterricht

- Technisches Werken
- Geografie und Wirtschaftskunde
- Biologie und Umweltkunde



5.-8.



100-150 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Einführung und Gestaltung des Flussbettes

Nach einer theoretischen Einführung zur Problematik der Flussbegradigung und der damit einhergehenden Überschwemmungs- und Hochwassergefahr durch die Lehrperson (siehe Infotext S. 46) werden die SchülerInnen selbst aktiv. Ein Flussbett (Maße: ca. 1x2 Meter) soll angelegt werden. Lassen es die räumlichen Gegebenheiten zu, teilt man die SchülerInnen in Gruppen und legt mehrere Flussbetten an (z. B. einen natürlichen Wildflusslauf mit Gefälle und vielfältigen Strukturen im Flussbett, einen breit mäandrierenden Lauf, einen begradigten Flusslauf mit weitgehend natürlichen Uferstrukturen, einen kanalisierten, unnatürlichen Lauf ohne Kontakt zu Uferstrukturen). Wenn der Boden sehr locker und grobschottrig ist und das Wasser rasch versickert, ist es sinnvoll, Abdeckplanen unterzulegen. Sonst erfolgt der Bau direkt auf dem Untergrund. Es darf nach Herzenslust gegraben, aufgeschüttet und umstrukturiert werden. Die feinere Ausgestaltung der Ufervegetation erfolgt mit Naturmaterialien: Ufervegetation, Inseln oder Böschungen entstehen, Felsblöcke geben dem Flussbett Struktur. Infrastrukturen (Brücken, Straßen, Wohngebiete mit Häusern etc.) werden angelegt. Den Ideen und Möglichkeiten sind kaum Grenzen gesetzt.

Phase 2

Präsentation und Diskussion

Sind die Gewässerstrukturen vollendet, werden sie gemeinsam betrachtet und von den ErbauerInnen erläutert und anschließend mittels Gartenschlauch geflutet (vorerst nur wenig aufdrehen, dann stärker). Im Vorhinein Prognosen abzugeben, macht das Ganze noch spannender. Was passiert? Wo fließt das Wasser schneller, reißt Uferbepflanzung oder Infrastruktur mit sich? Wo ist die Fließgeschwindigkeit geringer und warum? Was bewirken angrenzende Auwälder? Für die ausführliche Diskussion und Umlegung auf reale Situationen soll genug Zeit eingeplant werden. Anhand der selbstgeschaffenen Flussläufe ist dies für SchülerInnen besonders kurzweilig und spannend. Nach Belieben können auch Fotos vor und nach der Flutung gemacht werden.

Werbeflyer: „Naturbadeplätze“



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben sich eigenständig konkretes Fachwissen erarbeitet;
- arbeiten in Teams, können sich untereinander absprechen, ihre Argumente formulieren und einbringen;
- können sich in die Bedürfnisse anderer Personen einfühlen und das Thema aus verschiedenen Perspektiven betrachten (Was spricht mich an? Was spricht andere an?).



Materialien

- Nationalparkbroschüren zu Johnsbach-Renaturierung und BesucherInnenbereiche
- Plakatpapier
- Klebstoff
- Scheren
- Plakatstifte
- Internetzugang



Unterricht

- Deutsch
- Biologie und Umweltkunde
- Geografie und Wirtschaftskunde



7-8.



100 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1 Einführung

Eine kurze theoretische Einführung durch die Lehrperson zur Geschichte des Johnsbaches (siehe Infotext S. 46) – vom natürlich fließenden Wildfluss über das hart verbaute und kaum mehr natürliche Gewässer bis hin zur Renaturierung und dem heutigen vitalen Zustand – vermittelt SchülerInnen wichtige Grundinformationen.

Phase 2 Flyer entwerfen

Anhand von Prospektmaterial oder einschlägigen Links recherchieren die SchülerInnen in Dreier-Teams eigenständig und verfassen kurze Werbeartikel für verschiedene Zielgruppen (SeniorInnen, SchülerInnen, Familien, etc.). In wenigen Sätzen soll kurz Geschichtliches zum Johnsbach dargestellt und anschließend die heutige Situation mit ihren Vorzügen beleuchtet werden: ein Blick auf Gewässer- und Uferstrukturen, auf Tier- und Pflanzenvielfalt und natürlich auf die einladenden BesucherInnenbereiche, für die im Flyer geworben werden soll. Die fertigen Flyer werden im Plenum kurz vorgestellt und anschließend in der Klasse verteilt.

Respektvolles Miteinander im Nationalpark

Die Prinzipien eines Nationalparks beruhen auf den gleichwertigen Säulen Naturschutz, Forschung, Bildung, Erlebarmachung und Erholung. Deren Gleichrangigkeit birgt natürlich auch Tücken und Spannungspotenzial. So ist einerseits der Schutz der Arten und ihrer Lebensräume oberstes Gebot, andererseits sollen Nationalparks aber auch den Bedürfnissen Erholungssuchender gerecht werden.

Entspannung

Der Nationalpark Gesäuse ist als traditionelles Wander- und Klettergebiet bekannt. Bei starker Frequentierung können sich vermehrte Erosionsgefahr, Vegetationsschädigung durch Vertritt oder Störung sensibler Lebensräume wie jenes des Alpenschneehuhns, der Balzplätze von Auerwild oder des Jagdreviers des Steinadlers ergeben. Konfliktbereiche treten auch entlang des Enns-Flusses auf. Die Flussbereiche werden zum Lagern, Baden, Raften o. ä. genutzt. Erhöhte BesucherInnenfrequenzen stören unter anderem den gefährdeten Flussuferläufer bei der Brut, bedrohen verschiedene Laufkäfer in ihrem Bestand oder erschweren seltenen Pionierpflanzen die Ansiedlung. Während der Wintermonate sind vor allem Auer- und Birkwild von der steigenden Zahl an SkitourengeherInnen unmittelbar betroffen. Ein Aufschrecken der Vögel und die daraus resultierende Flucht führen zu großem Energieverlust und in der Folge häufig zu Erschöpfungs- und Erfrierungstod.

Wichtig ist, ein Gleichgewicht zwischen Schutz und Nutzung des Nationalparkgebiets zu erreichen. Das vorhandene biologische Potenzial muss gesichert und weiterentwickelt, die Möglichkeit der Bildung und Erholung gleichzeitig erhalten und optimiert werden. Dabei beruht das BesucherInnenmanagement vorrangig auf Eigenvernuft der BesucherInnen für ein naturverträgliches Verhalten, wird aber auch gesetzlich mit entsprechenden Regelungen untermauert. Aufklärung und Information – möglichst ohne erhobenen Zeigefinger – bieten ein wichtiges Fundament für ein fried- und verständnisvolles Miteinander.



Forum- Theater



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- können verschiedene Standpunkte und Sichtweisen einnehmen, in ihren Argumenten nachvollziehen und erleben den Perspektivenwechsel mit allen Sinnen durch das Mitspielen im Rollenspiel;
- haben eigene Ideen zur Entwicklung von Lösungsansätzen eingebracht und ihre Wirkung im Rollenspiel erprobt und erlebt.



Unterricht

- Deutsch
- Biologie und Umweltkunde
- Geografie und Wirtschaftskunde



5.-8.



150 Min.



Phase 1

Vorbereitung

Nach einer kurzen Beleuchtung potenzieller Konfliktbereiche im Nationalpark Gesäuse ([unter Zuhilfenahme des Managementplans](#) – [Link siehe weiterführende Informationen](#)) durch die Lehrperson bilden die SchülerInnen Kleingruppen zu je vier bis sechs Personen. Jede Gruppe bereitet zu einem Konfliktbereich (Wandern/ Klettern, Radfahren, Wassersport, Canyoning, Erholung an Gewässern, Angeln) ein kurzes Theaterstück vor. Mögliche Themen könnten sein: Badende am Ennsufer, SkitourengeherInnen im Birk- und Auerwildlebensraum, Wanderer mit Hund abseits der markierten Wege etc.

Phase 2

Aufführung

Jede Gruppe präsentiert nun ihr Theaterstück. Das Besondere am Forum-Theater ist, dass keine Problemlösung dargestellt wird. Jede Gruppe spielt ihr Stück zweimal. Beim ersten Mal haben die MitschülerInnen nur BeobachterInnenfunktion. Beim zweiten Mal darf das Publikum in beliebige Rollen schlüpfen und kann den Verlauf des Theaterstücks dadurch mitbestimmen. Es kann so unter Umständen zu einer Problemlösung kommen, zumindest aber wird sich die Konfliktsituation in eine andere Richtung weiterentwickeln. Das Einwechseln erfolgt, sobald eine Person aus dem Publikum „Wechsel“ ruft. Die SpielerInnen müssen daraufhin in ihrer Rolle erstarren (einfrieren). Die Lehrperson leitet das Spiel an. Sie fungiert idealerweise als „Joker“, kann selbst in Rollen schlüpfen und das Spielgeschehen, wenn nötig, lenken. Im Anschluss an die jeweils zweite Aufführung können nach Wunsch der SchülerInnen noch weitere Durchgänge mit Einwechseln erfolgen.

Phase 3

Diskussion

In jedem Fall bleibt etwas Zeit, um das Gespielte und Erlebte zu diskutieren und zu interpretieren. Beide Seiten (naturschutzfachliche Sicht sowie Sichtweise der Erholungssuchenden) werden beleuchtet.

- Wie hoch ist das Konfliktpotenzial?
- Welche Lösungen gibt es, was erscheint sinnvoll, was weniger?
- Was ist schwer, was gut umsetzbar?

A large rectangular area with a dotted grid pattern, intended for writing notes or observations.

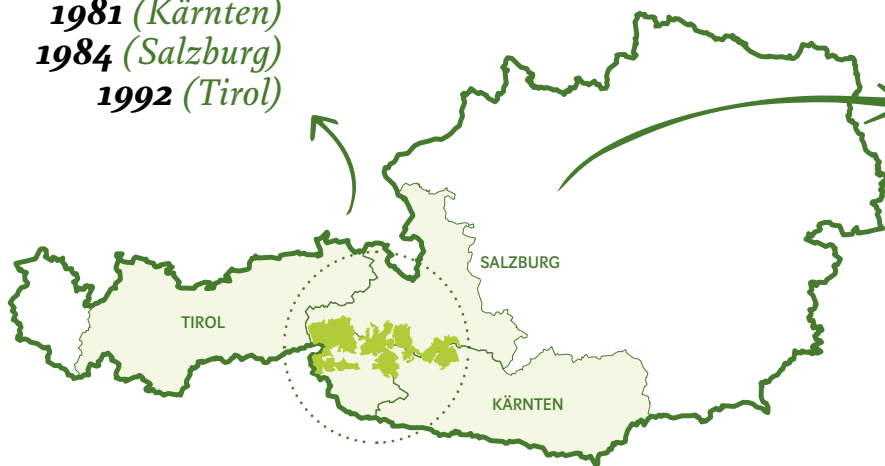
Beispiel für mögliche Rollenverteilung zum Konfliktbereich Fließgewässer „Erholen am Ennsufer“: Nationalparkaufsichtsorgan – einheimischer Badender – sich am Ufer sonnende Touristin – Familienvater, der gerade dabei ist, ein Lagerfeuer zu entfachen – Kinder, die ihr Zelt aufschlagen und mit dem Hund Stöckchen werfen.

Nationalpark Hohe Tauern

Die größten Gipfel Österreichs, die mächtigsten Gletscher der Ostalpen, die imposantesten Wasserfälle Europas und zu ihren Füßen eine alpine Kulturlandschaft, wie man sie anderswo kaum findet: Im Nationalpark Hohe Tauern kann man lernen, wo andere Urlaub machen!

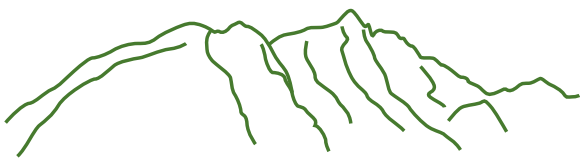
Gründungsphasen:

1981 (Kärnten)
1984 (Salzburg)
1992 (Tirol)



185.600

Hektar groß
(Größter Nationalpark
im Alpenraum)



Mit seinen 4 Höhenstufen von
600 bis über 3000

Meter Seehöhe, gleicht der größte
Nationalpark in Mitteleuropa einer Reise
von Mitteleuropa in die Arktis

4%

Erlen- und
Latschengebüsche

1%

Wasser

9%

Wald

32%

subalpine/alpine
Rasen und Almen

54%

Gletscher,
Schuttfluren,
Felswände und
Zwergstrauch-
wiesen



15.000

Tierarten



3.500

Pflanzenarten

Mit einer Gesamtfläche von über 1.800 Quadratkilometern ist der Nationalpark Hohe Tauern das größte Schutzgebiet Mitteleuropas. BesucherInnen sind fasziniert von der Unberührtheit des Hochgebirges, das mit seinen zahllosen Gipfeln, Gletschern, Bergseen und Wanderwegen majestätische Ausblicke bietet und erhabene Ruhe ausstrahlt. An den Ausläufern der Gebirgswelt öffnet sich eine Almlandschaft mit saftigen und artenreichen Bergwiesen, wo sich – neben der faszinierenden Tierwelt im Hochgebirge – Wildtiere und Almvieh ihren Platz in Eintracht teilen. Tosende Wasserfälle und mächtige Gletscherbäche begleiten die Wanderer auf ihren Wegen und lassen erahnen, dass die Hohen Tauern nicht zu Unrecht oft als „Wasserschloss der Alpen“ bezeichnet werden.

Ewiges Eis

Der Nationalpark erstreckt sich über weite Teile des zentralalpiner Hauptkammes der Ostalpen Österreichs (in den Bundesländern Kärnten, Salzburg und Tirol) und dehnt sich über 100 Kilometer von Osten nach Westen sowie über 40 Kilometer von Norden nach Süden aus. 2002 wurde der gesamte Nationalpark Hohe Tauern als Nationalpark nach den Kriterien der International Union for Conservation of Nature (IUCN, Weltnaturschutzunion) anerkannt. Die Kernzone (*strenge Schutzzone, siehe auch S. 10*) besteht aus alpinem Urland. Mächtige Gebirge, überragt von den höchsten Bergen Österreichs, steile Felswände, ewiges Eis und tosende Gletscherbäche bestimmen den Charakter dieser Landschaft.



Der Großglockner mit der Pasterze, die Krimmler Wasserfälle und die Umbalfälle zählen neben der vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt zu den Höhepunkten im Nationalpark. Etwa 10.000 Tierarten gibt es im Bereich der Hohen Tauern. Zu den bekanntesten zählen Gämsen, Murmeltiere, Steinadler sowie die wieder eingebürgerten Alpensteinböcke und Bartgeier.

Die Außenzone des Parks wurde von Menschenhand mitgestaltet (eingeschränkte Nutzungsformen sind hier erlaubt). Almen, artenreiche Bergmähder (Mähwiesen an steilen Hängen im Hochgebirge) und Schutzwälder führen vor Augen, was der Mensch in Harmonie mit der Natur über Jahrhunderte geschaffen hat. Heute wird die traditionelle nachhaltige Almbewirtschaftung und -architektur vom Nationalpark gefördert, trägt diese doch wesentlich zum Erscheinungsbild der Außenzone bei.

Im größten Klassenzimmer

54

Zu unserem Glück ist Neugierde eine der ureigensten Charaktereigenschaften des Menschen und die großartige Natur- und Kulturlandschaft des Nationalpark Hohe Tauern unsere Bühne. Fast wie von selbst erwecken unberührte Wälder, artenreiche Bergwiesen und die alpine Urlandschaft der höchsten Berge Österreichs den Wissensdrang der SchülerInnen.

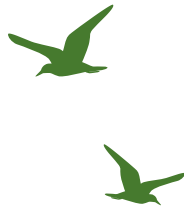
Mit jahrelanger Erfahrung und hohem persönlichen Engagement im Rucksack begleiten Nationalpark Ranger Jugendliche auf ihrer Entdeckungsreise durch die Hohen Tauern. Sie ermutigen zu forschen und zu entdecken, helfen Geheimnisse zu lüften und öffnen somit den Blick auf eine neue, großartige Welt.



Hohe Tauern – Leben am Steilhang

Eine Wanderung vom Talboden bis zum höchsten Berg Österreichs, dem Großglockner mit 3.798 Metern, kommt einer Reise von unseren Breiten bis in die Arktis gleich: Die Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere werden sowohl von Süd nach Nord wie auch vom Talboden bis in die Gipfelregionen immer ungünstiger, die Vegetation immer spärlicher.

Im Gebirge nennt man diese Vegetationsabfolge **Höhenstufen** ^[1]. Für die Ausbildung der Höhenstufen ist das Klima verantwortlich, da die durchschnittlichen Jahrestemperaturen mit zunehmender Höhe sinken. Dadurch ist die **Vegetationszeit (oder Vegetationsperiode)** ^[2] in höheren Lagen stark verkürzt. Zusätzlich zur verkürzten Vegetationszeit nehmen Wind und UV-Strahlung zu und die Verfügbarkeit von fruchtbarem Boden wird geringer. Durch den Höhengradienten und strukturreiche Landschaftsformen bietet der Nationalpark Hohe Tauern sehr vielfältige Lebensräume für eine große Zahl an Pflanzen- und Tierarten.



Reise in der Vertikalen

Der niedrigste Punkt des Nationalparks liegt bei 600 Metern Seehöhe und damit inmitten der Bergwaldstufe (montane Stufe). Am weitesten verbreitet ist der Fichtenwald bis zu einer Seehöhe von 1.700 Metern. Die bestandsbildende Baumart ist die Fichte. Weitere häufige Baumarten sind Berg-Ahorn, Tanne, Eberesche oder Grauerle. Der Boden ist von einer lockeren Krautschicht bedeckt, wie z. B. von Wald-Bingelkraut, Hasenlattich oder Eichenfarn. Der Fichtenwald bietet Lebensraum für viele bekannte Säugetiere wie Rothirsch, Reh und Rotfuchs. Auch Auerhuhn, Sperlingskauz oder Dreizehenspecht kommen hier vor.

Ab ca. 1.700 Metern wird der Fichtenwald allmählich vom Lärchen-Zirben-Wald abgelöst. Der Wald ist lichter als der Fichtenwald und lässt mehr Licht auf den Boden fallen. Dadurch ist die Krautschicht stärker ausgeprägt. Bekannte Begleitarten sind die rosa blühende Alpenrose, auch Almrausch genannt, Heidelbeeren, Alpenrauschbeere oder Alpenlattich.

Lärchen und Zirben haben sich unterschiedlich an die kalte Jahreszeit angepasst: Während die Nadeln der Zirbe besonders frosthart sind und bis zu -30°C ohne Schaden aushalten, verlieren Lärchen als einzige Nadelbaumart Europas im Herbst ihre Nadeln. Die Zirbe kann bis auf maximal 2.400 Meter Seehöhe aufsteigen und ist damit Rekordhalter unter den Bäumen. Ihre Samen bilden das Hauptnahrungsmittel für den Tannenhäher, welcher große Vorräte für den Winter anlegt.

Die **Waldgrenze** ^[3] (subalpine Stufe) liegt im Nationalpark bei 2.000 bis 2.200 Metern Seehöhe. Sie kann je nach Exposition (Lage eines Hanges/einer Fläche zur Himmelsrichtung) und menschlichem Einfluss variieren. Die Bäume werden in diesem Bereich von Zwergsträuchern wie Alpenrose oder Latsche abgelöst.

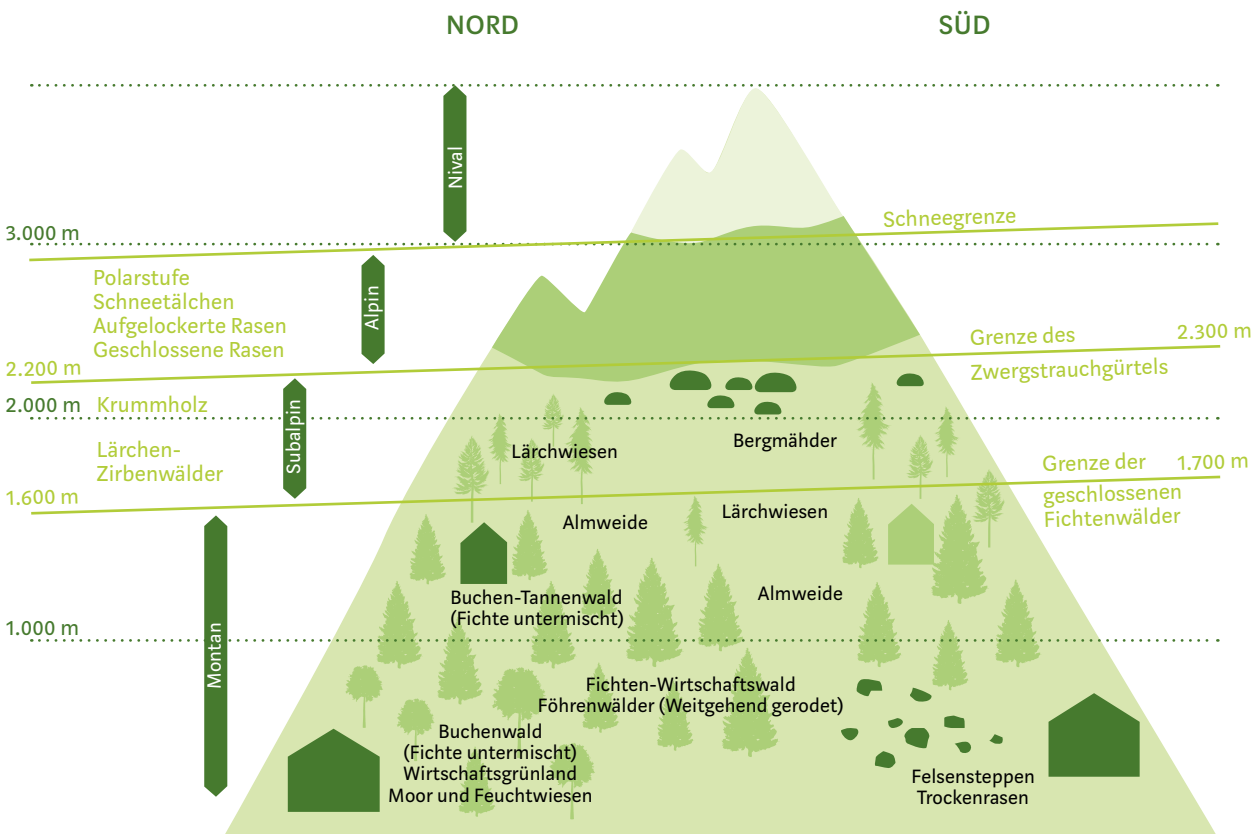
Über der Waldgrenze befinden sich Bergwiesen oder alpine Rasen (alpine Stufe). Hier liegen die mittleren Jahrestemperaturen unter 4°C. Bäume wachsen nur noch vereinzelt. Geschlossene, natürliche Rasen mit einer hohen Artenzahl sind in dieser Stufe typisch. Bekannte Vertreter sind Heilkräuter wie die Arnika, das auffällige weiße Edelweiß mit seinen Scheinblüten oder eine der vielen Enzianarten. Zu den bekanntesten Tieren zählen Murmeltiere, welche sich von Gräsern und Kräutern ernähren und sich Fett für den Winter anfressen. Auch der Alpensalamander lebt hier an feuchten Orten entlang von Bächen und Gräben oder in Schluchten. Je nach Exposition, Bodenbeschaffenheit, ehemaliger Nutzung, Grundgestein und Exponiertheit kommen unterschiedliche Pflanzengesellschaften wie Krummseggenrasen, Nacktriedrasen oder Bürstling-Weiderasen vor.

Die Menschen nutzen diese Höhenstufe schon seit vielen Hundert Jahren für die Almwirtschaft – Bergwiesen waren und sind wichtige Weidegründe für ihr Vieh im Sommer und dienen zusätzlich der Heugewinnung für den Winter. Die Bewirtschaftung trägt auch zur großen Blütenvielfalt der Almregionen bei, die bei Aufgabe der Bewirtschaftung allmählich verschwinden würde.

Ab ca. 2.800 Metern Seehöhe werden die Bergwiesen von der Felszone (subnivale Stufe) abgelöst. Hier sind die Lebensbedingungen bereits sehr ungünstig, sodass nur noch wenige spezialisierte Arten überleben können. Dazu zählen z. B. Steinbrechgewächse, der Gletscher-Hahnenfuß oder Flechten. Die Schneestufe (nivale Zone) beginnt in ca. 3.100 Metern Höhe. Hier bleibt in ebenen Flächen mehr Schnee liegen als schmilzt. Nur steile Felswände oder vom Wind schneebefreite Gipfel werden noch von Moosen und Flechten besiedelt.

Diese Reise in die hohen Gipfelregionen lässt sich, wie eingangs erwähnt, mit einer Reise von unserer Klimazone bis in die Arktis vergleichen. Mischwälder werden von Nadelwäldern abgelöst, hohe Bäume von Zwergsträuchern. Am Nordpol herrscht schließlich ewiger Winter. Wie im Hochgebirge sinken auch im hohen Norden die Artenzahlen und nur noch jene Arten, die speziell an die Kälte und die geringe Verfügbarkeit von Nahrung angepasst sind, können diese Gebiete erfolgreich besiedeln. Obwohl Hochgebirge und Arktis vergleichbar sind, gibt es doch auch wesentliche Unterschiede: In ersterem ist die Höhenlage für die geringen Temperaturen verantwortlich, in der Arktis ist es die geografische Breite.

Die Höhenstufen im Nationalpark Hohe Tauern



Reise in die Arktis



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- wissen, dass die verschiedenen Vegetationstypen im Nationalpark Hohe Tauern durch einen Höhengradienten entstehen, sie können die Höhenstufen benennen und räumlich einordnen;
- haben den Zusammenhang zwischen Höhenstufen, Lebensraum- und Artenvielfalt erkannt, sie kennen charakteristische Pflanzen- und Tierarten jeder Höhenstufe; durch die Einbindung persönlicher Erlebnisse werden die Lernergebnisse gefestigt.



Materialien

- Plakat
- nach Wahl: Wasserfarben, Stifte, alte Kataloge, Schere, Klebstoff



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Bildnerische Erziehung



7.-8.



150 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Einführung

Durch die Frage „Wie sieht der schnellste Weg in die Arktis aus?“ wird das Interesse der SchülerInnen geweckt. In einer Gesprächsrunde (bevorzugt im Sitzkreis) können die SchülerInnen ihre Ideen und Meinungen austauschen. Wenn notwendig, wird die Verknüpfung zu den Höhenstufen durch die Lehrperson hergestellt und mit den wichtigsten Informationen ergänzt. Die SchülerInnen machen sich dazu Notizen.

Phase 2

Plakate gestalten

Die SchülerInnen gestalten in Einzel- oder Paararbeit ein Plakat zu den Höhenstufen im Nationalpark. Sie können dafür unterschiedliche Hilfsmittel und Methoden einsetzen: Wasserfarben, Zeichnung, Collage etc. Am Rand bleibt ein ca. zehn Zentimeter breiter Streifen frei, um die Seehöhe einzutragen und die Höhenstufen zu benennen.

Das Plakat soll folgende Informationen beinhalten:

- Vegetationsabfolge
- Seehöhe
- Bezeichnung der Höhenstufen

Nach dem Nationalparkbesuch werden die Plakate für die Wiederholung genutzt. Die SchülerInnen sollen zur Nachbesprechung einige Fotos (charakteristische Tier- und Pflanzenarten, Lebensräume, besondere Erlebnisse im Nationalpark) vom Ausflug mitnehmen.

Phase 3

Reflexionsphase

Gruppenarbeit mit drei bis vier SchülerInnen,
Dauer: fünf Minuten

Die SchülerInnen betrachten ihre Plakate und beantworten in Kleingruppen folgende Fragen:

- Decken sich meine Vorstellungen/deckt sich mein Plakat mit dem, was ich im Nationalpark gesehen habe?
- Was habe ich dazugelernt?

Phase 4

Besprechung in der Klasse

Im Anschluss werden die Ergebnisse aus der Reflexionsphase gemeinsam besprochen und wichtige Sachinhalte wiederholt. In Form einer Collage kleben SchülerInnen die mitgebrachten Fotos und/oder Sprechblasen mit besonderen persönlichen Highlights, Erlebnissen oder Eindrücken in der entsprechenden Höhenstufe auf.

Tipps/Hinweise

Die beschriebene Methode bietet sich für den fächerübergreifenden Unterricht an:

- Einleitung – Biologie
- Erstellung Plakat – Bildnerische Erziehung
- Nachbesprechung – Biologie

Klimawandel in den Hohen Tauern

Der Klimawandel und die damit einhergehenden Änderungen werfen viele Fragen auf: Wie werden die nachfolgenden Generationen in 100 oder gar 500 Jahren den Nationalpark Hohe Tauern erleben? Werden die Gipfel noch von Schnee und Eis bedeckt sein? Was wird mit jenen Arten geschehen sein, die bereits heute in Gipfelnähe leben?

Im Nationalpark Hohe Tauern kann man die Auswirkungen des Klimawandels längst mit freiem Auge erkennen: Seit den 1960er Jahren, als die Pasterze – der größte Gletscher in den Ostalpen – noch direkt mit der Gletscherbahn erreichbar war, hat sie stark an Masse und Länge verloren und liegt mittlerweile ca. 150 Höhenmeter tiefer. Wie die Pasterze verlieren auch andere Gletscher im Nationalpark beständig an Volumen.

Andere Auswirkungen sind nicht so offensichtlich. Durch das wärmere Klima und die damit verbundene längere Vegetationsperiode wandern Pflanzen in immer größere Höhen und die Höhenstufen verschieben sich nach oben. WissenschaftlerInnen haben berechnet, dass die Höhenstufen – beim derzeitigen Temperaturanstieg – in 100 Jahren um 60 Meter, in 500 Jahren schon um 300 Meter höher liegen werden. Im Gipfelbereich, wo die Berge immer spitzer zulaufen, nimmt die vorhandene und damit für die Pflanzen und Tiere verfügbare Fläche ab. Daher sind besonders an das Hochgebirge angepasste Arten vom Aussterben bedroht. In tieferen Lagen hingegen können gänzlich neue Arten aus wärmeren Gebieten einwandern und angestammte Arten gegebenenfalls verdrängen.

Eine weitere Auswirkung der steigenden Temperaturen ist das Auftauen des [Permafrostbodens](#), der im Nationalpark ab ca. 2.600 Metern Seehöhe auftritt. Als Folge kommt es vermehrt zu Felsstürzen und Steinschlägen. Davon sind auch Wanderer betroffen, welche sich im hochalpinen Gelände bewegen. Sie müssen sich auf ein erhöhtes Gefährdungspotenzial einstellen.

Klimaschutz im Nationalpark

Der Nationalpark ist sich der neuen Herausforderungen durch den Klimawandel bewusst. Um auf die sich verändernden Umweltbedingungen reagieren zu können, werden diese zunächst erforscht. Die Erkenntnisse aus Forschungsprojekten wie einem langjährig angelegten Gewässermonitoring, einer Permafroststudie oder der Untersuchung der Habitatpräferenzen von Schneehuhn & Co. ermöglichen ein umsichtiges, angepasstes Naturraummanagement. Ferner setzt sich der Nationalpark aktiv für den Klimaschutz ein. Durch die Einrichtung eines öffentlichen Wanderbusses gelingt es, den Individualverkehr zu reduzieren und Treibhausgase einzusparen. Darüber hinaus stehen den NationalparkmitarbeiterInnen E-Autos zur Verfügung. Neben dem Naturschutz stärkt der Nationalpark die regionale Entwicklung: Die Förderung regionaler Produkte und die Zusammenarbeit mit regionalen Partnern trägt ebenfalls zum Klimaschutz bei. Diverse Bildungsprojekte dienen der Bewusstseinsbildung.



Gedankenschule: Klimawandel



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- wissen, wie sich die globale Klimaerwärmung auf den Nationalpark auswirkt;
- sind durch die gemeinsame Einigung auf Klimaschutzmaßnahmen innerhalb der Klasse zu konkretem Handeln angeregt worden.



Materialien

- Moderationskärtchen (mind. 5 pro TeilnehmerIn plus Reserve)
- Flipchartpapier oder Plakate
- Stifte



Gruppengröße

- beliebig



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Deutsch
- Geografie und Wirtschaftskunde



8. +



80 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Brainstorming

Die Klasse wird in Kleingruppen eingeteilt, jede Gruppe bekommt Moderationskärtchen (mind. fünf pro TeilnehmerIn, ev. einen Stapel zum Nachnehmen bereitlegen). In der ersten Phase sammeln die SchülerInnen in der Kleingruppe etwa zehn Minuten lang ihre Gedanken und Assoziationen zum Klimawandel. Jeder Einfall wird auf ein eigenes Moderationskärtchen geschrieben und sichtbar für alle in der Kleingruppe aufgelegt. Dabei sind alle Einfälle erlaubt, die Beiträge sollen nicht bewertet und auch nicht diskutiert werden. Wichtig ist nur, dass die Ideen sprudeln und die Gedanken angeregt werden.

Phase 2

Clustern

Nun werden die niedergeschriebenen Gedanken jeder Kleingruppe kurz im Plenum ausgetauscht. Gemeinsam werden die verschiedenen Einfälle aller Gruppen geclustert, auf einem eigenen großen Plakat in thematischen Gruppen zusammengefügt und mit Überschriften versehen (z. B. Auswirkungen des Klimawandels, Begriffe zum Klima, Maßnahmen zum Klimaschutz etc.)

Phase 3

Handlungsmöglichkeiten

Wenn das Übersichtsplakat mit allen Ideen der Klasse fertig ist, konzentriert sich die Gruppe auf die Handlungsmöglichkeiten bzw. die Maßnahmen zum Klimaschutz.

Hier kann im Plenum kurz gemeinsam diskutiert werden:

- Welche Maßnahmen fallen euch ein?
- Welche Maßnahmen kann man als Einzelperson umsetzen?
- Welche Maßnahmen muss die Politik umsetzen?
- Welche Maßnahmen könnt ihr als Klassengemeinschaft umsetzen?

Nach der Diskussion einigt sich die Klasse auf drei (relativ leicht umsetzbare) Maßnahmen, die sie gemeinsam durchführen will. Die Maßnahmen werden aufgeschrieben und gut sichtbar im Klassenraum aufgehängt. Es wird ein bestimmter Tag (z. B. in drei Wochen) vereinbart, an dem gemeinsam in der Klasse reflektiert wird, wie die Umsetzung funktioniert hat, was erreicht wurde und wie es weitergehen soll.

Variante: Die SchülerInnen können vorab Informationen über den Klimawandel in den Alpen recherchieren und Maßnahmen zum Klimaschutz sammeln.

E-Mail an dich selbst



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben ihre eigenen Emotionen zum Thema Klimawandel bewusst wahrgenommen und schriftlich ausgedrückt;
- haben ihre verschriftlichten Gedanken reflektiert und sich darüber mit anderen ausgetauscht.



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Deutsch



7.-8. +



2x30 Min.



Dotted lines for writing the email content.

Phase 1

E-Mail verfassen

Die SchülerInnen werden dazu ermuntert, ihre Gefühle (Ängste/Sorgen/Befürchtungen/Hoffnungen), welche beim Bearbeiten des Themas Klimawandel aufgetaucht sind, wahrzunehmen und zuzulassen.

Anleitende Fragen dazu können sein:

- Was beschäftigt dich im Zusammenhang mit dem Thema Klimawandel?
- Welche Gefühle hast du dabei?
- Was könnte sich durch Auswirkungen des Klimawandels in Zukunft für dich ändern?
- Hast du bereits eigene Erfahrungen oder Beobachtungen gemacht?

Die SchülerInnen sollen ihre Assoziationen zu diesem Thema in Form einer E-Mail (auf Papier) an sich selbst ausdrücken. Es gibt keine formellen Vorgaben wie bei einem Aufsatz (Gliederung etc.), es gibt kein richtig oder falsch.

Phase 2

Reflexion

Nach einem zeitlichen Abstand von einer Woche (oder idealerweise nach einem Besuch im Nationalpark, da dann starke neue Eindrücke vorhanden sind) sollen die SchülerInnen ihre eigene E-Mail wieder lesen und neu beurteilen.

- Würdest du jetzt etwas daran verändern und wenn ja, was?

Eine Reflexionsrunde bietet sich an, um den SchülerInnen die Gelegenheit zu geben, sich über ihre Gefühle auszutauschen und um sie nicht mit etwaigen Ängsten alleine zu lassen.

Gletscherwelten – ewiges Eis?

Der Nationalpark Hohe Tauern ist Österreichs einziger Nationalpark, in dem Wasser in einer ganz besonderen Form vorkommt: als Gletschereis. Fast zehn Prozent des Nationalparks sind von insgesamt 342 Gletschern bedeckt, die 57 Gletscherbäche speisen. Der wohl bekannteste Gletscher ist die Pasterze, die mit ca. 7,8 Kilometern Länge, einer Fläche von 15,4 Quadratkilometern und einem Volumen von 1,0 Kubikkilometer den größten Gletscher Österreichs und der gesamten Ostalpen darstellt (Stand: 2019).

Gletscher-Facts

Gletscher bilden sich in den Hohen Tauern ab ca. 2.800 Metern Seehöhe unter der Voraussetzung, dass über etliche Jahre hinweg mehr Schnee fällt als schmilzt. Im Verlauf von zehn bis 20 Jahren wandelt sich der Schnee in Gletschereis um. Das Eis fließt langsam hangabwärts in tiefere Lagen, in denen höhere mittlere Jahrestemperaturen herrschen. Dort kommt es zum Abschmelzen des Gletschereises. Ein Gletscher kann in zwei Gebiete unterteilt werden: Das Nährgebiet ist der obere Gletscherteil, in dem der Gletscher hauptsächlich an Masse gewinnt. Der untere Teil, in dem das Eis schmilzt, wird Zehrgebiet genannt.

Häufig sind Gletscher von Gletscherspalten zerklüftet. Gletscherspalten bilden sich, wenn es im Inneren zu Spannungen kommt. Besonders große Spalten – bis zu einem Kilometer lang und 30 Meter breit – findet man in den Hohen Tauern am Osttiroler Schlatenkees. „Kees“ ist übrigens die regionale Bezeichnung für Gletscher in den Hohen Tauern.

Je nach Relief unterscheidet man folgende Gletscherformen:

- Kargletscher liegen in einer tiefen Wanne (z. B. Dorferkees, Dorfertal, Tirol).
- Talgletscher bilden lange Zungen aus (z. B. Pasterze, Kärnten).
- Ein Hanggletscher entsteht, wenn Gletscher über steile Geländekanten brechen und Reste „hängen“ bleiben (z. B. Bockkarkees im Fuschertal, Salzburg).
- Blockgletscher bestehen aus einem Gemenge an Schutt und Eis. Für Laien sind sie oft nur schwer erkennbar (z. B. Dösener Blockgletscher, Dösental, Kärnten).



Gletscher erzählen Geschichten

Gekoppelt an das Klima unterlagen auch die Gletscher großen Schwankungen. Gletschervorstöße wie in der letzten Eiszeit und Gletscherrückzüge prägten nicht nur die Landschaft der Hohen Tauern sondern ganz Nord- und Mitteleuropas. In den Alpen gab es den letzten Gletscherhochstand um 1850 während der kleinen Eiszeit. Moränen zeugen von den vergangenen Gletscherhochständen und zeigen das einstige Ende der Gletscher an. Moränen bestehen aus dem abgelagerten Schutt, den Gletscher mitführen.

Seit der kleinen Eiszeit sind die Gletscher stark geschrumpft. Auch heute geht der Gletscherrückgang stetig voran und sind Zeiger des Klimawandels. Viele ForscherInnen gehen davon aus, dass die Gletscherzunge der Pasterze 2050 gänzlich abgeschmolzen sein wird. Der Rückgang der Gletscher beeinflusst das Mikroklima, den Wasserhaushalt und erhöht die Naturgefahren. Durch das Einsinken des Eiskörpers fehlt den Steilhängen der Halt. Steinschlag und Felsstürze sind die Folge. Alpine Wege müssen neu gebaut oder aufgegeben werden. So wurde zum Beispiel wegen erhöhter Steinschlaggefahr entlang des Gamsgrubenweges bei der Pasterze eine kostenintensive Tunneltrasse errichtet. Herabfallender Schutt bedeckt das Gletschereis. Das dunkle Material absorbiert mehr Sonnenstrahlen als die helle Oberfläche des Schnees, wodurch im Bereich von Schutt und Gesteinen das Eis schneller schmilzt. Die Gletscherzunge der Pasterze ist bis zu $\frac{3}{4}$ mit Schutt bedeckt. Ab einer gewissen Mächtigkeit bietet der Schutt jedoch einen Strahlungsschutz für das Eis und hemmt sogar die Abschmelzung. Ein 15 cm mächtiger Schutt kann das Schmelzen des Eises um 50 % reduzieren.

Am Beispiel der Pasterze wird das Ausmaß der Gletscherschmelze deutlich (Längen-, Flächen- und Volumenänderung seit 1852):

Jahr	1852	1924	1969	1985	1998	2009	2019
Länge (km)	11,4	10,3	9,5	9,0	8,6	8,3	7,8
Längenveränderung seit 1852	–	-9,6 %	-16,7 %	-21,1 %	-24,6 %	-27,2 %	-31,6 %
Fläche (km ²)	26,5	22,6	19,8	18,9	18,4	17,3	15,4
Flächenveränderung seit 1852	–	-14,7 %	-25,3 %	-28,7 %	-30,6 %	-34,7 %	-41,9 %
Volumen (km ³)	3,1	2,5	1,8	1,6	1,5	1,3	1,0
Volumenveränderung seit 1852	–	-19,4 %	-41,9 %	-48,4 %	-51,6 %	-58,1 %	-67,7 %

Daten: Institut für Geographie und Raumforschung, Universität Graz

Die vergleichbar langen Zeiträume 1852-1924 und 1924-2013 zeigen, dass sich in der zweiten Hälfte der Aufzeichnungen der Gletscherschwund verstärkt hat. Waren bis zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Ursachen für die Gletscherschmelze noch natürlich-anthropogenen Ursprungs, so wird spätestens seit 1970 hauptsächlich die vom Menschen verursachte Klimaerwärmung dafür verantwortlich gemacht.

Ein Rückgang der Gletscher kann folgende Auswirkungen haben:

- Wiederbesiedelung des eisfreien Raumes durch Pionierpflanzen;
- Veränderung des Abflussregimes;
- Beeinflussung von Tourismus und Alpinismus (BesucherInnenzahlen, Schneeunsicherheit, erhöhtes Gefahrenpotenzial);
- Langfristig Auswirkungen auf alpine Wasserkraftwerke.



Phänomen Gletscher

Doch nicht nur für Gletscher- und KlimaforscherInnen sind die enormen Eismassen interessant, denn die Bedeutung der Gletscher ist von vielfältiger Natur: Sie sind Lebensraum für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten wie z. B. den Gletscherfloh oder Schneeealgen. Schneeealgen sind besonders im Frühsommer leicht zu sehen, wenn sie den Schnee rot leuchten lassen; man nennt dieses Phänomen „Blutschnee“. Meist handelt es sich um Grünalgen, die sich mit rotem Farbstoff vor der intensiven UV-Strahlung schützen. Die Schneeealgen dienen unter anderem als Nahrung für den Gletscherfloh, der zur Klasse der Springschwänze gehört – und nicht zu den Flöhen, wie der Name vermuten lassen würde. Der Gletscherfloh produziert ein Frostschutzmittel aus Zucker und kann Temperaturen bis zu -15°C aushalten. Am wohlsten fühlt er sich bei 0°C. Gletscher beeinflussen den Wasserkreislauf im Hochgebirge besonders, da sie in Zeiten von Massenzuwachs den Niederschlag speichern und mit Massenverlust zu einem erhöhten Abfluss über die Gletscherbäche beitragen. Wo vorhanden, füllt das Schmelzwasser – zusätzlich zu den hohen Niederschlägen im Hochgebirge – Stauseen.

Schneebedeckte Gletscher reflektieren ca. 95 Prozent der Sonnenstrahlung (Albedo) und verringern so die Erwärmung der Erdoberfläche. Gletscher, bei denen Blankeis zu sehen ist, sowie dunkle Oberflächen, die durch das Abschmelzen der Gletscher entstehen, haben eine geringe Albedo und speichern mehr Wärme. Die Verringerung der Albedo ist mit ein Grund, warum die Durchschnittstemperaturen in den Alpen mit ca. 2°C stärker gestiegen sind als die Temperaturen im globalen Mittel.

Gletscher üben eine ganz besondere Faszination auf den Menschen aus und standen daher schon früh im Interesse von NaturliebhaberInnen, BergsteigerInnen und WissenschaftlerInnen. Bereits Kaiser Franz Josef I. wurde 1856 in den Bann der Pasterze gezogen. Doch auch die Gefahren (z. B. Eisstürze, Ausbrüche von Eisstauseen, Vermurungen und Überschwemmungen), die von Gletschern ausgehen, trieben die Erforschung der Gletscher voran. In den 1870er Jahren wurde ein Messsystem auf Österreichs Gletschern eingerichtet, im Laufe der Jahre ausgeweitet und modernisiert und bildet heute eine wichtige Datengrundlage.

Außerhalb des Nationalparks haben manche Gletscher teils eine große wirtschaftliche Bedeutung, da sie als Skigebiete erschlossen wurden. Einige davon locken sogar im Sommer SkifahrerInnen an. Auch auf den Gletschern im Nationalpark sind jedes Jahr unzählige SkitourengerInnen und BergsteigerInnen unterwegs.

Ewiges Eis?



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben Grundwissen über Gletscher erworben und sich mit der Problematik der Gletscherschmelze auseinandergesetzt.



Materialien

- Präsentation „Gletscherreise“ (Download siehe weiterführende Informationen)
- fünf Plakate
- Computer
- Beamer
- Druckmöglichkeit
- Block
- Schreibutensilien



Gruppengröße

- Aufteilung der SchülerInnen auf fünf Gruppen



Unterricht

- Biologie und Umweltbildung
- Geografie und Wirtschaftskunde



7.-8. +



100 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Vorbereitung

Präsentation „Gletscherreise“ herunterladen (siehe weiterführende Informationen). Informationen zu den Bildern finden sich im Bereich „Notizen“ der Präsentation. Ab dem zweiten Bild läuft die Präsentation automatisch ab (10 Sekunden pro Bild).

Phase 2

Emotionen wecken

Zum Einstieg in das Thema Gletscher zeigt die Lehrperson den SchülerInnen die Präsentation, ohne vorher Näheres über Gletscher zu erzählen. Die Bilder sollen frei auf die SchülerInnen wirken.

Im Anschluss werden folgende Fragen besprochen:

- Welche Eindrücke haben die Gletscher-Bilder bei euch hinterlassen?
- Welche Gefühle/Emotionen haben sie in euch ausgelöst (Begeisterung, Angst, „kleiner Mensch“ etc.)?
- Kann jemand bereits von eigenen Gletschererlebnissen berichten?
- Haltet ihr Gletscher für schützenswert? Warum/warum nicht?

Phase 3

Arbeitsblatt „Ewiges Gletschereis“

Die SchülerInnen erhalten das Arbeitsblatt „Ewiges Gletschereis“ (siehe S. 65). In einer Einführung durch die Lehrperson erfahren die SchülerInnen die Informationen, die für die Beantwortung der Fragen notwendig sind. Den zweiten Teil des Arbeitsblattes („Gletscher-Recherche“) erarbeiten die SchülerInnen selbstständig. Die SchülerInnen sammeln im Internet eigenständig Informationen zu verschiedenen Alpengletschern in Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich und der Schweiz. Je nach Interesse wird den Gruppen ein Land zugeteilt. Mit Hilfe von Leitfragen bereiten die SchülerInnen die Informationen auf einem Plakat auf. Es soll die Möglichkeit bestehen, Bilder von Gletschern auszudrucken. Nach ca. 30 Minuten präsentieren die Gruppen ihre Ergebnisse vor der Klasse. Nachdem alle Gruppen präsentiert haben, fasst die Lehrperson zusammen und vergleicht die Länder miteinander.

- Welche Gletscher sind eventuell zur Gänze verschwunden (kleine Gletscher)?
- Wo ist die Wirtschaft besonders betroffen (Mer de Glace – Tourismus, Nutzung Wasserkraft)?

Ewiges Gletschereis?

Der Nationalpark Hohe Tauern ist Österreichs einziger Nationalpark mit Gletschern:
Fast zehn Prozent der Nationalparkfläche sind von insgesamt 342 Gletschern bedeckt.

Beantworte bitte folgende Fragen zu Gletschern:

1. Was versteht man unter Nähr- und Zehrgebiet eines Gletschers?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Nenne mindestens zwei Gletscherformen:

.....
.....
.....
.....

3. Welches Lebewesen bildet den sogenannten „Blut-schnee“?

.....
.....
.....

4. Erwärmt sich die Erdoberfläche schneller oder langsamer, wenn Eis/Schnee schmilzt? Begründe deine Antwort in Stichworten.

.....
.....
.....
.....
.....

5. Zu welchen Zwecken nützen Menschen Gletscher im Nationalpark?

.....
.....
.....
.....
.....

Beantwortet mit Hilfe folgender Websites die nachfolgenden Fragen über den jeweiligen Gletscher:

Diese Websites können alle Gruppen verwenden:

- www.swisseduc.ch/glaciers/alps/index-de.html
- www.gletscherarchiv.de
- www.wikipedia.de

Aufteilung in folgende Gruppen:

- Gruppe Deutschland – Schneeferner
- Gruppe Frankreich – Mer de Glace
- Gruppe Italien – Ghiacciaio dei Forni (Forni-Gletscher)
- Gruppe Österreich – Pasterze
- Gruppe Schweiz – Aletschgletscher

1. Gletscherbeschreibung (z. B. Name, Lage (Land), Fläche, Länge, Dicke, Gletschertyp, Besonderheiten)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Wie hat sich der Gletscher im letzten Jahrhundert entwickelt? Verwendet zur Veranschaulichung Bilder oder fertigt Skizzen an.

.....
.....
.....
.....

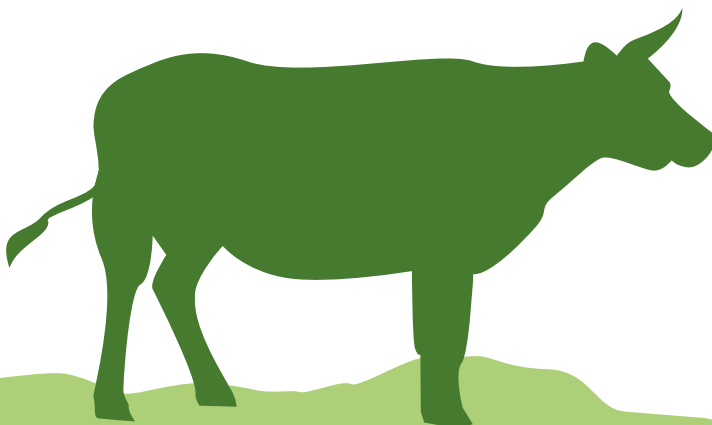
3. Überlegt, wie es auf eurem Gletscher in 100 Jahren aussehen könnte. Was verändert sich für uns Menschen in der Nutzung?

.....
.....
.....
.....
.....

Almwirtschaft im Nationalpark Hohe Tauern

Die Hohen Tauern sind ein Hochgebirge, das von gletscherbedeckten Berghängen, schroffen Kämmen, steilen Felswänden, tiefen Schluchten und Tälern sowie sanften Bergwiesen geprägt ist. Diese Landschaft wie wir sie heute kennen ist zum einen das Ergebnis geologischer Vorgänge wie Hebungs- und Verwitterungsprozesse oder Gletschervorstöße und -rückzüge. Zum anderen begannen die Menschen schon früh, die für sie günstigen Lagen zu nutzen und zu gestalten. Besonders die Almwirtschaft hat das Wesen der Hohen Tauern mitbestimmt und ist tief in der Region verwurzelt.

Im Nationalpark gibt es 289 Almen, die hauptsächlich von Rindern und Schafen beweidet werden. Die meisten dieser Almen liegen in der Außenzone des Nationalparks, in welcher traditionelle Nutzungsformen nach wie vor angewandt und dadurch artenreiche Lebensgemeinschaften wie Wiesen und Weiden erhalten werden. Denn alleine auf Almen und Mähwiesen wachsen bis zu 800 Pflanzenarten. Darunter befinden sich wirksame Heilkräuter wie Arnika oder Alpen-Wundklee. Durch die botanische Artenvielfalt sind die Almen wertvolle Lebensräume für eine große Anzahl an Schmetterlingen, Heuschrecken oder Käfern.



Gewachsene Wirtschaftsformen

Almen entstanden weit oberhalb, aber auch unterhalb der natürlichen Waldgrenze (2.100 Meter) und sind sehr stark durch den Menschen geprägt; es handelt sich dabei um zumeist extensiv genutztes Kulturland. Die hier vorkommenden Vegetationstypen mit ihrem hohen Artenreichtum würden durch die Aufgabe der almwirtschaftlichen Nutzung verschwinden. Unterhalb der Waldgrenze kann man bereits das Verbuschen und Zuwachsen einiger ehemaliger Almflächen feststellen. Um den Lebensraum Alm zu erhalten, unterstützt der Nationalpark LandwirtInnen in eigenen Projekten, denn die Almwirtschaft stellt auch heute noch viele Herausforderungen an die Menschen.

Im Alpenraum – insbesondere in den Hochlagen – sind die Ressourcen knapp, weswegen in jahrhundertelanger Entwicklung die Bewirtschaftungsformen den Standortbedingungen angepasst wurden: Rohstoffe und Flächen werden in verschiedenen Zusammenhängen wieder- und weiterverwendet, sie werden mehrfach genützt, nach ihrer Nutzung wird ihnen genügend Zeit zur Regeneration gegeben. Häufig findet die Nutzung sehr kleinräumig statt. Da die hohen Berge früher eine beträchtliche Barriere darstellten, gab es viele lokale und regionale Kreisläufe, in denen almeigenes Futter und Dünger verwendet wurden; zu einem großen Teil waren die Menschen unabhängig von Importen. Damit auch die künftigen Generationen noch von dem Land leben konnten, war langfristige Nutzung wichtiger als gewinnorientierte, maximierte Nutzung und die Bäuerinnen und Bauern passten die Intensität der Beweidung und Mahd an die Standortbedingungen an.

Viele dieser Charakteristika treffen auf den heute verwendeten Begriff „nachhaltige Landwirtschaft“ zu. Nachhaltige Landwirtschaft muss ökonomisch sinnvoll und sozial vertretbar sein sowie Ressourcen wie Boden und Wasser für künftige Generationen bewahren. Sie leistet damit einen wichtigen Beitrag zu Natur- und Klimaschutz. Denn Futtermittel aus der Region, der Verzicht auf Kunstdünger und extensive Tierhaltung halten den Treibhausgasausstoß gering.

Landwirtschaft und Biodiversität



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- wissen über die verschiedenen Charakteristika unterschiedlicher Landschaftsformen Bescheid;
- haben den Zusammenhang zwischen nachhaltiger Landwirtschaft und Biodiversität erkannt;
- haben die vielfältigen Aufgaben von LandwirtInnen kennengelernt und Verständnis für deren Probleme und Bedürfnisse entwickelt;
- haben den Wert nachhaltig erzeugter Produkte erkannt.



Tipps/Hinweise

- Wenn notwendig, für die Redekette Gesprächsregeln vereinbaren.



Materialien

- Landschaftsfotos aus der Region



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Geografie und Umweltkunde



7.-8.



100 Min



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1 1 *Vorbereitung*

Die SchülerInnen bringen Fotos aus ihrer Herkunftsregion mit (falls digital, soll Drucken in der Schule möglich sein). Auch Prospekte oder Bilder aus dem Internet können verwendet werden. Auf den Fotos sollen die charakteristischen Landschaftsformen der Region abgebildet sein. Die SchülerInnen werden außerdem eingeladen, ihre Eltern, Großeltern oder andere ältere Bezugspersonen zur Landwirtschaft in deren Jugend zu befragen. Falls vorhanden, können sie auch Landschaftsfotos aus Jugendzeiten der Eltern und Großeltern in den Unterricht mitbringen. Auch die Lehrperson nimmt Fotos mit und überlegt sich, welche Landschaftsformen es in der Region gibt und wie diese genutzt werden. Es werden mindestens drei ausgewählt (z. B. Felder, Wiesen, Wälder, Flusslandschaften) und groß auf je ein Blatt Papier geschrieben.

Phase 2 2 *Besprechung der mitgebrachten Bilder*

In der Klasse wird eine Freifläche geschaffen (bei Schönwetter im Freien), auf welcher die vorbereiteten (Landschafts-)Karten verteilt liegen. Die SchülerInnen ordnen ihre Bilder nun einer Landschaftsform zu; die SchülerInnen positionieren ihre Bilder selbst. In einem Sitzkreis um die Bilder werden die Charakteristika der einzelnen Landschaftsformen (Vegetation, Entstehung, Nutzungsform und -intensität, Artenvielfalt, kulturelle Bedeutung etc.) besprochen. Falls die SchülerInnen Berichte oder Fotos von ihren Eltern/Großeltern haben, teilen sie diese mit der Gruppe.

Phase 3 3 *Diskussion der Wirtschaftsformen*

Im Anschluss daran werden Bilder aus dem Nationalpark Hohe Tauern gezeigt. Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Landschaftsformen und Wirtschaftsweisen werden mit der Klasse diskutiert und eine Redekette initiiert: Die SchülerInnen rufen sich gegenseitig auf, sodass eine Kette von Beiträgen entsteht. Währenddessen können Notizen für eine abschließende Zusammenfassung gemacht werden. Wo notwendig, wird ergänzt (Landschaftsformen, eingesetzte Maschinen, Tierarten oder -rassen) und vertieft. Besonderes Augenmerk sollte auf der Nachhaltigkeit der Wirtschaftsformen liegen, insbesondere in Bezug auf Entwicklung und Voraussetzungen im Alpenraum.

Energiesparmeister

Lässt man seinen Blick vom Talboden bis in die Gipfelregion schweifen, so erkennt man schnell, dass die für Pflanzen und Tiere verfügbare Energie in Form von Wärme oder biogenen Ressourcen nach oben hin abnimmt. Das Hochgebirgsklima ist geprägt von geringen Temperaturen, einer kurzen Vegetationszeit und langen Wintern. Unter diesen Bedingungen laufen biologische Vorgänge verlangsamt ab und alle Lebewesen müssen sparsam mit ihrer Energie umgehen. Im Laufe der Evolution hat sich jede Art bestmöglich an die schwierigen Lebensbedingungen angepasst.

Murmeltiere verschlafen den Winter. Im Sommer fressen sie sich eine dicke Fettschicht an, von der sie den langen Winter über zehren. Sie verbringen die kalte Jahreszeit in ihren unterirdischen, mit Heu ausgepolsterten Wohnbauten. Um möglichst wenig Energie zu verbrauchen, werden alle lebenswichtigen Funktionen herabgesetzt: Der Herzschlag beträgt anstelle von 130 Schlägen im Sommer nur mehr 15 Schläge pro Minute und die Temperatur wird von 37,7°C auf 2,6°C gesenkt. Auch die Atmung wird verlangsamt. Während des Winterschlafs wachen die Tiere immer wieder kurzzeitig auf und erwärmen sich durch Bewegung in der Höhle. Nach dem Winter haben sie 30 bis 50 Prozent ihres Körpergewichtes verloren.

Im Gegensatz zum Murmeltier ist das Schneehuhn ein aktiver Überwinterer. Das heißt, es verschläft den Winter nicht. In seinem dichten Federkleid ist Luft eingeschlossen. Diese Luft wirkt als Isolationsschicht und verringert den Wärmeverlust; auch die Federn an seinen Beinen speichern Wärme. Spezielle Hornfortsätze an den Zehen, welche die Vögel nur im Winter ausbilden, lassen sie weniger im Schnee versinken und erleichtern die Fortbewegung. An sehr stürmischen und kalten Tagen gräbt der Vogel ein Schneeglu, in dem er während des schlechten Wetters ausharrt. Bei -30°C Außentemperatur erwärmt sich die Temperatur in der Schneeröhre durch die Körperwärme auf angenehme 0°C.



Der Alpensteinbock bewegt sich im Lockerschnee nur mühsam fort, da er kurzbeinig und schwer ist und seine paarigen Hufe im lockeren Schnee leicht einsinken. Um Energie zu sparen, ziehen sich die Tiere auf steile Felswände zurück, von denen der Schnee abrutscht, und ernähren sich dort von den spärlichen Grasbändern. Bevorzugt hält sich der Alpensteinbock auf süd-exponierten Wänden auf, wo der Schnee früher apert. Alpensteinböcke sind herausragende Kletterer und können selbst in steilem Gelände mühelos von Felsnische zu Felsnische springen. Ermöglicht wird das durch ihre Hufe. Deren harter Rand gibt ihnen greifzangenartigen Halt und das weiche Innere sorgt dafür, dass die Tiere nicht abrutschen – sie haften sich ähnlich wie Saugnäpfe an den Untergrund an. Moderne Kletterschuhe wurden nach diesem Prinzip gebaut.

Auch in der Pflanzenwelt gibt es viele Beispiele für Energiesparmeister, so etwa den Gletscher-Hahnenfuß. Er wurde andernorts auf 4.200 Metern Seehöhe nachgewiesen – höher als Österreichs höchster Berg. Da der Sommer in seinem Lebensraum an einigen Standorten nur vier Wochen lang ist, benötigt der Gletscher-Hahnenfuß zwei Jahre, um seine Knospen auszubilden und zu blühen. In ungünstigen Sommern baut er seine Knospen wieder zurück, um auf diese Weise wertvolle Energie und Nährstoffe zu sparen. Am Ende der Wachstumszeit speichert er seine Nährstoffe in unterirdischen Knospen.

Bionik – Vorbild Natur

Energiesparen ist nicht nur im Tier- und Pflanzenreich ein wichtiges Thema. Viele WissenschaftlerInnen haben erkannt, dass man Erfindungen der Natur auch in der Technik nützen kann. Sie erforschen daher Anpassungen, Mechanismen und natürliche Prozesse und übertragen ihre Erkenntnisse auf technische Fragestellungen. Auf diese Weise wurden schon viele Lösungen für einen effizienten und sparsamen Einsatz wertvoller Rohstoffe und Ressourcen gefunden. Dieses Fachgebiet, das eine Brücke zwischen Biologie und Technik schlägt, nennt man Bionik. Die Bionik leistet einen wichtigen Beitrag, um Umweltverschmutzung und Klimawandel zu senken bzw. einzuschränken.

Energiesparmeister



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben durch den experimentellen Zugang die Bedeutung von Luft als Isolator erfahren;
- haben sich in ihrer Beobachtungsfähigkeit geübt und Zusammenhänge hergestellt;
- haben die Natur als Inspirationsquelle für neue Ideen und Lösungsansätze erlebt.



Materialien

- 4 Bechergläser à 200 ml
- 5 Reagenzgläser oder Bechergläser à 50 ml
- Reagenzglasständer
- 5 Stabthermometer
- Wanne mit Eiswasser
- Tiefkühlakkus
- Schafwolle (Vlies oder „Märchenwolle“)
- Sand
- Stroh
- Watte



Gruppengröße

- max. 3 SchülerInnen pro Gruppe



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Physik



7.-8.



80 Min.



Phase 1

Vorbereitung

Es wird ausreichend Material benötigt, damit SchülerInnen in Dreiergruppen arbeiten können. Ein kurzer Vortrag der Lehrperson führt die SchülerInnen in das Thema „Bionik“ ein (siehe auch Infotext S. 69). Die SchülerInnen machen sich Notizen. Nun wird das Arbeitsblatt „Energiesparmeister“ (siehe S. 70/71) ausgeteilt. Nach Erklärung des Versuches sammelt die Klasse gemeinsam Hypothesen (mündliches Brainstorming). Jede Gruppe entscheidet sich für die für sie am logischsten erscheinende Hypothese und trägt diese im Arbeitsblatt ein. Arbeitsanweisungen zur Durchführung des Versuches erleichtern das selbstständige Arbeiten beim Versuch.

Phase 2

Arbeitsblatt

Energiesparmeister

Nach dem Versuch werden Ergebnisse, Hypothesen und Begründungen gemeinsam verglichen und besprochen. Die Kreativarbeit kann im Anschluss in der Gruppe oder auch als Einzelarbeit durchgeführt werden.

Energiesparmeister

Edelweiß und Schneehuhn haben zwischen ihren Haaren und Federn kleine Luftpolster eingeschlossen. Da Luft Wärme schlecht leitet, schützen die Luftpolster vor der Kälte.

In diesem Experiment untersucht ihr, welche der vier ausgewählten Materialien am besten als Wärmeschutz geeignet ist. Die Materialien, die ihr dafür pro Gruppe benötigt, seht ihr in der linken Box.

Stell eine Vermutung auf: Welches der vier vorhandenen Materialien dämmt wohl am besten?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

In der Wissenschaft werden Vermutungen „Hypothesen“ genannt. Mit Hilfe von Versuchen kann man feststellen, ob man mit seiner Hypothese richtig liegt.

Füllt die Wanne mit kaltem Wasser und legt Tiefkühlakkus hinein.

- Tipp: Füllt die Wannen nicht zu voll, sonst schwimmen die Bechergläser anschließend auf und können umkippen. Nun gebt ihr Watte, Wolle, Sand und Stroh jeweils getrennt in ein Becherglas. Füllt die Gläser mit möglichst gleichmäßigem Druck voll.

Jetzt füllt ihr die Reagenzgläser mit mind. 30°C warmem Wasser. Gebt in jedes Glas die gleiche Wassermenge und achtet darauf, dass das Wasser in allen Gefäßen die gleiche Temperatur hat. Stellt mit Hilfe der Thermometer die Temperatur fest und notiert diese in eurer Tabelle. Setzt die Reagenzgläser vorsichtig in die Bechergläser.

Nehmt die Tiefkühlakkus aus dem Wasser und stellt die vier Reagenzgläser mittig in die Wanne. Das fünfte Reagenzglas setzt ihr mit dem Reagenzglasständer ebenfalls in die Wanne. Die wassergefüllten Reagenzgläser symbolisieren die Körpertemperatur des Schneehuhns, die mit unterschiedlichen Materialien gefüllten Bechergläser sein Gefieder, die Wasserwanne die Umgebung im Winter.

Messt nun nach jeweils genau zwei Minuten die Wassertemperatur in den Reagenzgläsern und tragt die Messwerte in die Tabelle ein. Berechnet nach der letzten Messung den Unterschied (die Differenz) zwischen Ausgangs- und Endtemperatur.

	Becherglas 1	Becherglas 2	Becherglas 3	Becherglas 4	Reagenzglas
°C nach	gefüllt mit:	gefüllt mit:	gefüllt mit:	gefüllt mit:	
2 min					
4 min					
6 min					
8 min					
Differenz					

Welches Dämmmaterial hat die Temperatur am besten gehalten?

.....

.....

.....

.....

Seid ihr mit eurer Hypothese richtig gelegen? Begründet, warum ihr eurer Meinung nach richtig oder falsch gelegen seid.

.....

.....

.....

Wie hat sich die Temperatur im Reagenzglas entwickelt?

.....

.....

.....

Welche Tiere haben keinen Kälte- und Wärmeschutz und passen sich der Umgebung an?

.....

.....

.....

.....

Wozu inspirieren Murmeltier & Co.?

.....

.....

.....

.....

Mit gut gedämmten Häusern könnten bis zu 80 Prozent Energie gespart werden. Denn der Wärmeverlust, der entsteht, ist hoch. Damit trägt eine optimale Wärmedämmung zu einer schonenden und effizienten Nutzung der Ressourcen bei.

Wie könnte man die Anpassungen von Murmeltier, Schneehuhn oder Gletscher-Hahnenfuß zum Energiesparen im täglichen Leben nutzen?

.....

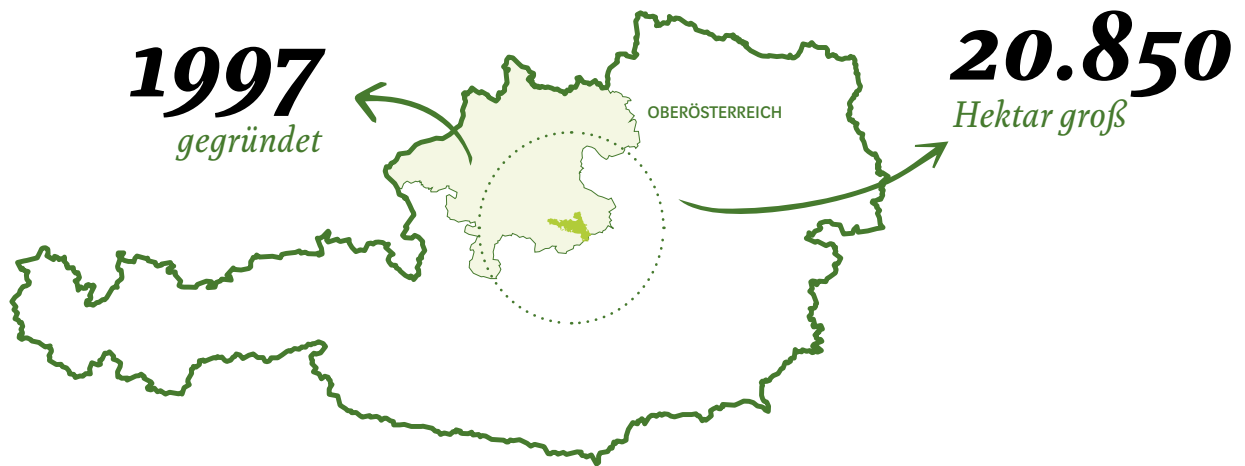
.....

.....

Sammelt in Gruppen Ideen, fertigt Skizzen und Beschreibungen o. Ä. auf Plakaten an und stellt diese in der Klasse oder der Aula der Schule aus.

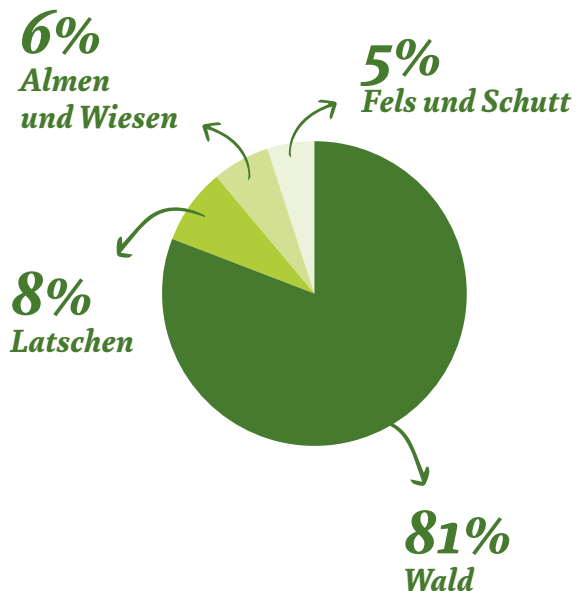
Nationalpark Kalkalpen

Der Nationalpark Kalkalpen schützt die größte Waldwildnis im Herzen Österreichs. Hier darf Natur wieder Natur sein. Die wilde Vielfalt ist enorm artenreich. Seltene und gefährdete Tiere und Pflanzen finden hier Lebensraum und Rückzugsgebiet – etwa Luchs, Weißrückenspecht, Alpenbockkäfer und Frauenschuh. Das Schutzgebiet ist mit 20.850 Hektar der zweitgrößte Nationalpark in Österreich und erstreckt sich von 400 bis knapp 2.000 Meter Seehöhe im Reichraminger Hintergebirge und Sengsengebirge.



Seit 2017

ist der Nationalpark Kalkalpen UNESCO-Weltnaturerbe für „Alte Buchenwälder und Buchenurwälder“. Die älteste Buche ist über ca. 550 Jahre alt.



>800
Quellen



Im Nationalpark
Kalkalpen ist der Luchs
wieder heimisch.

Ein buntes Mosaik aus natürlichen Wäldern, verborgenen Schluchten, unberührten Bergbächen und reizvollen Almen prägt die Landschaft. Im Nationalpark Kalkalpen können BesucherInnen den kostbaren Schatz wilder Vielfalt entdecken. Wo der Luchs seine Spuren hinterlässt, können wir Menschen Wildnis spüren.

Das Waldmeer

Die waldreiche Region zwischen den Flüssen Steyr und Enns, im Südosten von Oberösterreich, war einst von Eisen geprägt – es finden sich auch heute noch Zeichen einer glühenden Vergangenheit, wie Sensenwerke und MaultrommelmacherInnen beweisen. Der Wald war über Jahrhunderte wichtigster Energie- und Rohstofflieferant. Die Nutzung hat ihn vielfach verändert. Doch der Wald im Nationalpark Kalkalpen ist überdurchschnittlich gut mit naturnahen Beständen ausgestattet und verfügt mit 30 verschiedenen Waldgesellschaften über eine besonders hohe Vielfalt an Waldlebensräumen. Dies ist den unterschiedlichen Höhenlagen, dem abwechslungsreichen geologischen Untergrund sowie der Vielfalt an Standorten und Baumarten zu verdanken. Der Fichten-Tannen-Buchenwald ist die dominierende Waldgesellschaft im Gebiet. In tieferen Lagen herrscht die Rotbuche vor, mit zunehmender Höhe mischen sich zu den Buchen immer mehr Fichten und Tannen. Als Besonderheit gelten Orchideen-Buchenwälder und Schluchtwälder mit Ahorn und Esche.

Der Nationalpark Kalkalpen beherbergt das größte geschlossene Waldgebiet Österreichs. In den natürlichen Bergwäldern wachsen Bäume jeden Alters: vom Keimling bis zum knorrigen Riesen. Gerade alte Bäume und Totholz sind wertvolle Lebensräume für Spechte, Käuze, Fledermäuse, Insekten, Moose, Flechten und Pilze. Im Nationalpark Kalkalpen wächst sogar die mit etwa 550 Jahren älteste bekannte Buche der Alpen. Urwälder gibt es heute kaum mehr in Europa. Im Nationalpark Kalkalpen werden auf weiten Flächen wieder natürliche Abläufe zugelassen, Stürme und Insekten beschleunigen die Walddynamik. Bäume dürfen alt werden wie es der Lauf der Natur vorsieht, vermoderndes Holz ist sogar ein ideales Keimbett für junge Bäume. Der Mensch wird vom Gestalter zum staunenden Beobachter. Im Nationalpark Kalkalpen wird er Augenzeuge der Rückkehr der Waldwildnis.





Die Almen

Almen und Bergwiesen erheben sich wie bunte Inseln aus dem Waldmeer. Sie sind ein typisches Landschaftselement in unseren Bergen und bieten Lebensraum für eine Vielzahl an Tieren und Pflanzen, welche die offene Landschaft brauchen, wie z. B. wiesenbrütende Vögel, Schmetterlinge und seltene Orchideen. Die Almen im Nationalpark Kalkalpen sind als Bewahrungszone ausgewiesen und werden ökologisch bewirtschaftet. Der Nationalpark setzt sich auch für die Erhaltung alter Haustierrassen ein.

Karst Wasser

Wasser durchströmt in zahllosen Adern den Nationalpark und formt eine Landschaft voller Gegensätze. Die Lösung des Kalkgesteins bewirkt charakteristische ober- und unterirdische Formen. Der Begriff Karst steht für Relief, Wasserhaushalt und Landschaftscharakter in Gebieten mit löslichen Gesteinen.

Die Niederschläge versickern in den Hochlagen des Sengsengebirges in einem weit verzweigten Netz aus Klüften und Spalten. In riesigen Höhlensystemen schießt das Wasser zu Tal, sprudelt aus Hunderten Quellen und vereint sich zu kristallklaren Bächen. Karstquellen sind reich besiedelt, mehr als 500 Tierarten wurden bereits nachgewiesen, darunter z. B. Quellenschnecken. Wasser hat die Landschaft des Nationalparks maßgeblich geformt. Die tiefen Schluchten des Reichraminger Hintergebirges sind das Ergebnis der seit Jahrmillionen wirkenden Erosionskraft des Wassers. Das Hintergebirge beherbergt mit dem Großen Bach sogar das längste natürliche Bachökosystem der Nördlichen Kalkalpen. Der Nationalpark Kalkalpen ist auch eines der wenigen Vorkommen der ursprünglichen Donaustammform der Bachforelle.



Wunderwelt-Wald-Wildnis. Wofür?

In Grimms Wörterbuch bezeichnet Wildnis nicht ausschließlich eine Örtlichkeit, sondern ganz allgemein Wildheit oder etwas Wildes, die Rede ist auch von wirr, hässlich, unrein. In der germanischen Siedlungsgeschichte mussten die Menschen Felder, Wiesen, Wege und Siedlungen dem wilden Wald abringen – Wildnis war also mit Bedrohung gleichzusetzen. Ursprünglich sehr negativ besetzt, ist in neuerer Zeit von „üppig wuchernder Fülle“ die Rede, von Ästhetik und dem Genuss unberührter Natur.

Voraussetzungen für Wildnis: „Wildnis als Schutzkonzept setzt voraus, dass wir den Wildwuchs außerhalb menschlicher Ordnungsprinzipien akzeptieren, dass wir Störungsereignisse tolerieren und als Ausdruck natürlicher Dynamik verstehen.“ (Dr. Walter Scherzinger, Zoologe, Deutschland)



Der Wert der Wildnis

Wildnis ist Ursprung und Heimat aller natürlich vorkommenden Pflanzen und Tiere. Wildnis zeigt, wie die Natur wirklich ist und nicht, wie wir Menschen sie haben wollen. Wildnis bedeutet keine Kontrolle, sondern stetige Veränderung – ein Prozess, der Entwicklung vorantreibt. Dadurch entstehen vielfältige Lebensräume, welche den Grundstein für biologische und genetische Vielfalt (Biodiversität) legen – eine Ressource für nachfolgende Generationen.



Wer bin ich?



Phase 1 Vorbereitung

Kärtchen mit Tiersteckbriefen kopieren/ausdrucken, laminieren und ausschneiden (siehe Vorlage S. 80)



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben verschiedene Tierarten anhand ihrer Eigenschaften, Fähigkeiten und Verhaltensweisen kennengelernt und die entsprechenden Beschreibungen im Team zugeordnet.



Materialien

- Tierkarten



Gruppengröße

- ab 20 SchülerInnen



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde



5.-8.



50 Min



Phase 2 Zuordnung in Gruppen

Jede/r SchülerIn zieht eine Tierkarte, durch Umhergehen und gegenseitiges Vorlesen entstehen Beschreibungen von Tieren. Es sollen sich jeweils vier Beschreibungen zu einem Tier zusammenfinden: ein Säugetier (Luchs), ein Reptil (Kreuzotter), ein Amphibium (Gelbbauchunke), zwei Vögel (Buntspecht/Wasserramsel), drei Insekten (Schwalbenschwanz/Libelle/Alpenbock). Wenn sich die Gruppe gefunden hat, werden die Kärtchen auf ein Blatt Papier geklebt und das Tier mit Buntstiften darauf gezeichnet. Die fertigen Blätter können in der Klasse aufgehängt werden.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tiersteckbriefe (ausdrucken, laminieren und ausschneiden)

Luchs	Ich bin ein großer Beutegreifer und war in Mitteleuropa schon ausgestorben.	Das Männchen heißt Kuder, das Weibchen Katze oder Käterin.	Ich habe pinselartige Büschel an meinen Ohren.	Ich bin ein Einzelgänger und brauche große Reviere, in denen ich keinen Rivalen dulde.
Buntspecht	Ich ernähre mich von Hartkäfern, aber auch von Ameisen, Eicheln, fliegenden Insekten und Beeren.	Meine steifen Schwanzfedern dienen mir als Stütze, wenn ich auf Nahrungsfang gehe.	Mein Schnabel dient mir als Meißel und ich bin als „Trommler“ ein sehr musikalischer Artgenosse der Bewohner des Waldes.	Meine Flugbahn gleicht einer Wellenlinie.
Gelbbauchunke	Ich lege Eier ins flache Wasser ab, aus denen sich Larven mit Kiemen und Beinen entwickeln.	Im Laufe meines Lebens mache ich eine Verwandlung durch und werde vom Kiemen- zum Lungenatmer.	Ich halte Winterruhe.	Auf meinem Speiseplan stehen Schnecken, Ameisen, Würmer, Spinnen und anderes Kleingetier.
Libelle	Gewöhnlich jage ich in der Nähe von Wasser.	Meine Jugend verbringe ich als Räuber unter Wasser, ausgewachsen fliege ich in den schönsten Regenbogenfarben umher.	Ich bin Nahrung für viele Vögel.	Männchen und Weibchen kann man während der Paarung beim Radschlagen beobachten.
Kreuzotter	Ich bin ein wechselwarmes Tier und liege gerne in der Sonne, um mich zu wärmen.	Ich häute mich mehrmals in meinem Leben.	Auf dem Rücken trage ich ein schwarzes Zick-Zack-Band.	Ich bin die einzige giftige Vertreterin der Kriechtiere in Österreich.
Alpenbock	Meine Fühler sind doppelt so lang wie mein Körper.	Meine Eier entwickeln sich im abgestorbenen Buchenholz.	Ich stehe unter strengem Naturschutz und brauche als Lebensraum Buchenwälder mit viel Alt- und Totholz.	Ich gehöre zur Familie der Bockkäfer.
Schwabenschwanz	Mit meinem langen Rüssel sauge ich Nektar aus den Blüten.	In unserer Entwicklung verwandeln wir uns in Puppen, die aber nicht zum Spielen gedacht sind.	Meine Raupen leben auf Doldenblütlern wie Wilde Karotte oder Engelwurz.	Ich bin einer der größten Tagfalter in Österreich.
Wasseramsel	Ich kann fliegen und tauchen.	Mein Nest ist eine Kugel aus Moos und feinen Gräsern.	Ich tauche nach Larven und kleinen Fischen.	Man findet mich entlang von klaren Flüssen und Bächen.

Das Wildnisexperiment

– ausgesetzt in der Wildnis



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- können im Team eine Entscheidungsfindung herbeiführen und durch Kooperation und dem Argumentieren/Begründen von Entscheidungen gemeinsam einen Konsens finden.



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Sozial- und Personalkompetenz



7.-8.



100 Min.



Dotted lines for writing notes.

Phase 1

Einstieg durch die Lehrperson

Erzählung in Form einer Initiationsgeschichte („Stellt euch vor ...“): Eine Gruppe Jugendlicher wird zu Sommerbeginn in die Wildnis geführt und soll dort für einige Wochen bleiben. Welche Materialien brauchen sie, um zu überleben? Finde die korrekte Reihung nach Wichtigkeit der Gegenstände!

Phase 2

Einzelarbeit

Jede/r SchülerIn macht eine Reihung für sich.

Phase 3

Paararbeit

In Zweiertteams sollen die SchülerInnen zu einem Konsens kommen und ihre Argumente begründen.

Phase 4

Gruppenarbeit

In Viererteams sollen die SchülerInnen zu einem Konsens kommen und ihre Argumente begründen.

Phase 5

Diskussion im Plenum

Die ganze Gruppe soll zu einer von allen akzeptierten Lösung kommen.

Die Materialliste befindet sich auf S. 82.

Materialliste in korrekter Reihung:



1. Feuerzeug



2. jahreszeitlich angepasste Kleidung



3. Schuhe



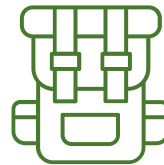
4. Messer



5. Plane



6. Schlafsack



7. Rucksack



8. Grundnahrungsmittel



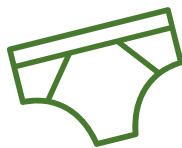
9. Topf



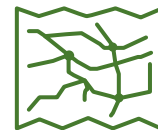
11. Wasserflasche



13. Kompass



10. Kleidung zum Wechseln



12. Karte

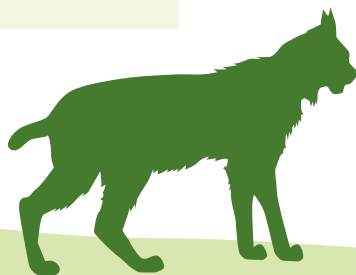
Wichtig! Wildlife wagt Wiederkehr

Die großen Beutegreifer sind seit jeher Bestandteil unserer heimischen Ökosysteme und es gibt einen klaren Auftrag der EU (siehe Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie), einen für diese Tiere günstigen Erhaltungszustand zu schaffen. Studien belegen, dass es in Österreich noch ausreichend geeigneten Lebensraum für Bär, Luchs und Wolf gibt.

Leben mit Bär, Luchs und Wolf

Notwendig ist die Schaffung von klaren und praktikablen Rahmenbedingungen, um ein möglichst konfliktfreies Miteinander zu ermöglichen. Es liegt besonders an der positiven Einstellung von uns Menschen, diesen Tieren eine dauerhafte Rückkehr zu ermöglichen. Das ist nicht ganz einfach, weil diese Tiere starke Emotionen wecken und ihr natürliches Verhalten manchmal in Konkurrenz zu menschlichen Landnutzungsinteressen steht, vor allem bei NutztierhalterInnen und JägerInnen. Bei vielen Menschen ist auch fehlende oder falsch verstandene Information Grund für Ängste in Bezug auf diese Tiere. Manche Ängste werden bereits in der Kindheit durch Märchen geschürt. In mehreren Ländern Europas gibt es gute Beispiele für ein Miteinander (z. B. Schweiz, Italien, Slowenien, baltische Staaten).

Aus Sicht des Naturschutzes geht es unter anderem um den Erhalt der biologischen Vielfalt. Es hat sich gezeigt, dass ein Ökosystem besser funktioniert, je größer die Artenvielfalt ist. Beutegreifer, die an der Spitze der Nahrungspyramide stehen, spielen dabei eine große Rolle. Auswirkungen könnten die Wiederherstellung eines natürlichen Selektionsdrucks auf die Schalenwildarten (dazu gehören Hornträger, Geweihträger, Wildschweine) oder die Verminderung von Verbisschäden am Wald sein. Inwieweit solche Einflüsse spürbar werden, müssen erst Untersuchungen zeigen.



Situation in Österreich

Von Braunbären gibt es in den Nördlichen Kalkalpen seit August 2010 keine Nachweise mehr. Damals wurde „Moritz“ das letzte Mal gesichtet. Es gibt im Moment keine Wiederansiedlungsprojekte. Das Vorkommen in Österreich beschränkt sich auf Kärnten, wo geschätzte zwei bis vier Tiere leben. Wölfe wandern aus Nachbarländern wie Italien oder dem Balkan ein. Vereinzelt kam es in Österreich in den vergangenen Jahren auch schon zu Rudelbildungen und Wolfnachwuchs. Erfahrungen aus Ländern mit Wolfvorkommen zeigen, dass mögliche Konflikte durch gutes Management minimiert bzw. vermieden werden können. Davon können wir lernen. Gute Wolfbestände in Europa finden sich beispielsweise in der Schweiz, in den Karpaten (Polen, Slowakei, Rumänien) und in den baltischen Staaten.

Der Luchs war einst in ganz Europa verbreitet, nach und nach erfolgte seine Ausrottung. 1821 wurde der letzte Luchs in Oberösterreich im Almtal erlegt. Heute ist der Luchs eine EU-weit streng geschützte Art. Das Luchsvorkommen in Österreich beschränkt sich auf das Mühl- und Waldviertel sowie zwei lokale Vorkommen in den Alpen, eines davon liegt im Nationalpark Kalkalpen. Als bestandsstützende Maßnahme wurden 2011, 2013 und 2017 fünf wildlebende Luchse aus der Schweiz in den Nationalpark Kalkalpen umgesiedelt mit dem Ziel, eine dauerhafte Luchspopulation in den oberösterreichischen Kalkalpen zu etablieren. Der langfristige Wunsch ist, dass sich die einzelnen regionalen Luchspopulationen in Österreich vernetzen. Luchse sind Teil der heimischen Tierwelt. Die scheue Großkatze ist perfekt getarnt und lebt sehr heimlich, ist ein Einzelgänger und braucht ein großes Revier. Daher wird sie immer selten bleiben. Eine Gefahr für Menschen geht von Luchsen in keiner Weise aus, sie greifen nie Menschen an. Wichtig ist eine breite Information der Bevölkerung, um zur Akzeptanz-erhöhung beizutragen, woran der Nationalpark Kalkalpen stetig arbeitet. Es gibt Vorträge, Publikationen, Diskussionen, Fernsehbeiträge und die Arbeit an Schulen, um dieses Ziel zu erreichen.

Ob Wolf, Luchs und Bär dauerhaft bei uns bleiben, wird sich in den nächsten Jahren bzw. Jahrzehnten zeigen. Diese drei Tiere stehen als Symbole für die Rückkehr der Wildnis. Wir sollten nichts unversucht lassen, um ihnen eine Chance zu geben.

Quiz

1. Wie schwer ist ein Luchs durchschnittlich?

- a – 10 kg (B)
- b – 20 kg (P)
- c – 30 kg (D)
- d – 40 kg (T)

2. Woran erkennt man einen Luchs?

- a – an den hohen Beinen (A)
- b – am kurzen Schwanz (E)
- c – an den Haarbüscheln an den Ohrspitzen (O)
- d – an allen diesen Merkmalen (I)

3. Was ist die Hauptbeute des Luchses?

- a – Hasen und Nagetiere (K)
- b – Mäuse und andere Kleinsäuger (L)
- c – Rehe, junge Gämsen und junges Rotwild (N)
- d – Fische und Vögel (M)

4. Es gibt weltweit vier Luchsarten (Gattung: Lynx). Welche der folgenden Arten ist bei uns heimisch?

- a – Eurasischer Luchs (Lynx lynx) (S)
- b – Kanadischer Luchs (Lynx canadensis) (R)
- c – Rotluchs (Lynx rufus) (T)
- d – Pardelluchs (Lynx pardinus) (U)

5. Wie nennt man einen männlichen Luchs?

- a – Kater (A)
- b – Kuder (E)
- c – Rüde (U)
- d – Rammler (Ö)

6. Wie alt kann ein frei lebender Luchs ungefähr werden?

- a – 5 Jahre (J)
- b – 9 Jahre (K)
- d – 15 Jahre (L)
- d – 22 Jahre (P)

7. Wie viele Junge hat eine Luchskatze pro Wurf?

- a – 1-2 (E)
- b – 1-4 (O)
- c – 5-7 (Ä)
- d – 7-9 (U)

8. Wann kommen die Jungen zur Welt?

- a – Februar-März (B)
- b – Mai-Juni (H)
- c – August (C)
- d – September-Oktober (F)









9. Was ist der bevorzugte Lebensraum der Luchse?

- a – waldfreie Gebiete (X)
- b – Kulturlandschaft in der Umgebung von Dörfern (Z)
- c – Hochgebirgsregionen (V)
- d – große geschlossene Waldgebiete (R)

10. Wie verhält sich ein Luchs, wenn Wanderer oder PilzsucherInnen in seine Nähe kommen?

- a – Menschen sind im Wald sehr früh zu hören, auch wenn sie nur Pilze suchen. Der Luchs flüchtet sofort. (H)
- b – Der Luchs faucht den Menschen an, um ihm zu zeigen, dass hier sein Revier ist. (U)
- c – Er vertraut auf seine Tarnung, bleibt sitzen und wartet, bis die Menschen vorbeigegangen sind. Wird aber eine bestimmte Distanz („Fluchtdistanz“) unterschritten, schleicht er sich langsam und leise davon. (E)
- d – Er stößt laute Rufe aus und hofft, uns damit zu vertreiben. (L)

11. Welche dieser Fährten ist vom Luchs?

- a – (R)  
- b – (N)  
- c – (I)  
- d – (H)  

Offene Fragen (ohne Lösungsbuchstabe):

1) Weißt du, ob es in Österreich freilebende Luchse gibt? Wenn ja, wo?

.....

.....

.....

2) Welche Bedeutung haben Luchse für ein Ökosystem?

.....

.....

.....

.....

3) Was sollten/können Menschen tun, um Luchsen in Österreich eine Zukunft zu geben?

.....

.....

.....

.....

Lösungswort:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Zusatzinformationen zur Lösung (für Lehrkräfte):

Das Lösungswort ist „Pinselohren“.

1. b

Ein Luchs wiegt im Schnitt 20 kg. Dabei ist ein weiblicher Luchs deutlich leichter (15-20 kg) als ein männlicher Luchs (20-25 kg). Die Schulterhöhe beträgt ca. 50-70 cm, ein Luchs ist also in etwa so groß wie ein Schäferhund, aber deutlich schlanker.

2. d

An allen diesen Merkmalen!

3. c

Seine Hauptbeute sind Rehe. Davon benötigt er in einem Jahr ca. 50 Tiere. Soweit er an seinem Riss nicht gestört wird, verwertet er diesen vollständig. Bei einem ausgewachsenen Reh dauert das etwa eine Woche. Übrig bleiben nur Knochen, Fell und Eingeweide.

4.a

Der Eurasische Luchs. Der Kanadische Luchs lebt in Kanada, der Rotluchs in Amerika und der Pardelluchs in Spanien.

5. b

Das Männchen nennt man Kuder, das Weibchen Katze.

6. c

In freier Wildbahn können Luchse bis zu 15 Jahre alt werden. Ein bisschen Glück gehört aber schon dazu, denn Krankheit, Straßenverkehr oder Jagdunfälle können ihn vorzeitig das Leben kosten. Es gibt eine hohe Jungensterblichkeit von bis zu 80 Prozent. In Gefangenschaft werden Luchse über 20 Jahre alt.

7. a

1-4 Junge pro Wurf. Sie werden im Mai/Juni geboren und bleiben ca. 10 Monate bei der Mutter.

8. b

Mai–Juni, zur Zeit des besten Nahrungsangebots. Bei der Geburt sind sie blind.

9. d

Große wald- und wildreiche Gebiete sind dem Luchs am liebsten. Luchse meiden normalerweise menschliche Ansiedelungen. Die Deckung des Waldes ist ihm sehr wichtig, für Menschen ist der Luchs nicht gefährlich. Die Wahrscheinlichkeit, in freier Wildbahn auf einen Luchs zu stoßen, ist äußerst gering. Die Reviergröße eines Männchens beträgt 150–400 km², eines Weibchens 50–200 km².

10. c

Der Luchs bemerkt uns Menschen viel früher als wir ihn – er sieht, hört und riecht besser als wir; und sein Fellmuster macht ihn für uns praktisch unsichtbar. In der Regel bleibt der Luchs einfach sitzen und lässt den Menschen vorbeigehen.

11. b

Die Luchsspur ist rund, meist ohne Krallenabdrücke, ähnlich wie die einer Hauskatze, nur deutlich größer (Durchmesser ca. 6-9 cm), die Fährtenfolge ist perl-schnurartig (das nennt man „schnüren“).

Offene Frage 1:

Ja, im Nationalpark Kalkalpen und seiner Umgebung, im nördlichen Mühlviertel und in Vorarlberg.

Offene Frage 2:

Die Rückkehr des Luchses ist ein wichtiger Schritt, um die biologische Vielfalt zu erhalten. Luchse sind Teil der europäischen Fauna und stehen als „Endkonsumenten“ an der Spitze der Nahrungspyramide. Um die Natürlichkeit und Funktionsfähigkeit des heimischen Ökosystems Wald zu sichern, sind sie daher von großer Bedeutung. Je vollständiger die Artenausstattung eines Systems ist, desto natürlicher und funktionsfähiger ist es.

Offene Frage 3:

Die Anwesenheit von „Raubtieren“ (Beutegreifern) führt manchmal zu Konflikten in der Bevölkerung. Wichtig ist einerseits weitgreifende Information seitens aller BürgerInnen (Abbau von Vorurteilen), um die Akzeptanz zu erhöhen, und andererseits die Schaffung von klaren Rahmenbedingungen seitens Verwaltung und Politik (siehe dazu auch Infotext S. 83).

Als Luchs BotschafterIn unterwegs



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben das neu gewonnene Wissen umgesetzt und dieses an die interessierte Öffentlichkeit vermittelt;
- haben ihre Inhalte ansprechend aufbereitet und sie nach ihren eigenen Ideen und Überlegungen gestaltet.
- sind mit anderen Menschen ins Gespräch gekommen und haben ihr eigenes Wissen an Interessierte vermittelt.



Tipp

- Diese Methode eignet sich als direkte Weiterführung der Methode 2, „Wissens-Quiz Luchs“.



Materialien

- Arbeitsblatt „Wissens-Quiz Luchs“ (siehe S. 86)
- Plakat- und Filzstifte
- evtl. ein Plakat pro Gruppe



Gruppengröße

- mehrere Kleingruppen



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Informatik



6.-8.



100-150 Min



Phase 1

Planung

SchülerInnen bringen ihr neu erworbenes Wissen an die Öffentlichkeit und gestalten einen Rätselparcours oder eine Wandzeitung mit ausgewählten Rätselfragen und den Antwortmöglichkeiten unter dem Titel „Schon gewusst...?“. Gemeinsam werden in der Klasse ein geeigneter Ort und Zeitpunkt ausgewählt (z. B. Aula der Schule, Elternsprechtag, Schulfest, Einkaufszentrum, Ortszentrum etc.).

Phase 2

Erarbeitung in Gruppen

Die Aufgaben werden in Kleingruppen verteilt, z. B.:

- Plakate mit einzelnen Fragen ansprechend gestalten, sodass sie PassantInnen oder BesucherInnen des Schulfestes etc. neugierig machen;
- einen Infofolder zum Austeilen gestalten, in dem die wichtigsten Infos zum Luchs stehen;
- eine Liste von Fragen oder Gesprächseinstiegen erstellen, um Menschen anzusprechen und mit ihnen über den Luchs ins Gespräch zu kommen;
- Buttons oder kleine Bilder entwerfen, die man austeilen kann;
- Vorbereitung der Dokumentation – wer fotografiert? Wer filmt oder führt eventuell Interviews?

Den Ideen sind keine Grenzen gesetzt – wichtig ist dabei, dass es den SchülerInnen Spaß macht und sie Möglichkeiten zur Veröffentlichung suchen, bei denen sie sich wohl fühlen.

Schließlich werden die Infos am ausgewählten Tag oder Event auf die vorbereitete Weise veröffentlicht.

Variante

Es kann auch eine Rätselkarte für eine ausgewählte Zeitschrift/Zeitung (z. B. Regionalzeitung, Schulzeitung etc.) zum Thema „Schon gewusst...?“ gestaltet werden.

Wegen wilden Wassers. Wertvoll!

Wasser ist einer der prägenden Faktoren im Landschaftsbild des Nationalpark Kalkalpen. Seit Beginn der Alpenhebung dauert die Erosion durch das Wasser an. So sind im Laufe von Jahrtausenden die vielen Täler und Schluchten des Reichraminger Hintergebirges und des Sengsengebirges entstanden. Die hohe Dynamik und die Vielzahl der unterschiedlichen Wasserlebensräume ermöglichen eine hohe Artenvielfalt. Amphibien, Reptilien, Insekten, Vögel und Säugetiere finden hier gute Lebensbedingungen. Die wichtigsten Gewässertypen des Nationalparks sind Quellen, (Berg-)Bäche, Tümpel, Seen und Moore.

Ausgezeichnete Wasserwelten

Der Nationalpark Kalkalpen schützt nicht nur die größte Waldwildnis Österreichs, sondern auch das längste natürliche Bachökosystem der Nördlichen Kalkalpen. Auf rund 200 Kilometern naturnaher Bachläufe wird weitestgehend natürliche Dynamik zugelassen. Die beiden Hauptbäche sind der Große Bach/Reichramingbach und die Krumme Steyrling. Weiters ist der Nationalpark als Karstgebiet reich an Quellen, über 800 sind bekannt und dokumentiert, darunter einige der größten Quellen der oberösterreichischen Kalkalpen. Quellen sind einzigartige Lebensräume, die von hoch spezialisierten Tieren und Pflanzen bewohnt werden, die nur in diesen überleben können. Die Quelle ist der Bereich, an dem Grundwasser an die Oberfläche tritt. Quellen sind der Übergang vom unterirdischen Höhlensystem zur Oberfläche. In den unterirdischen Wegen des Wassers, in Klüften und Karsthöhlen, konnte sich isoliert eine eigene Höhlenlaufkäferart entwickeln, die es weltweit nur hier gibt.

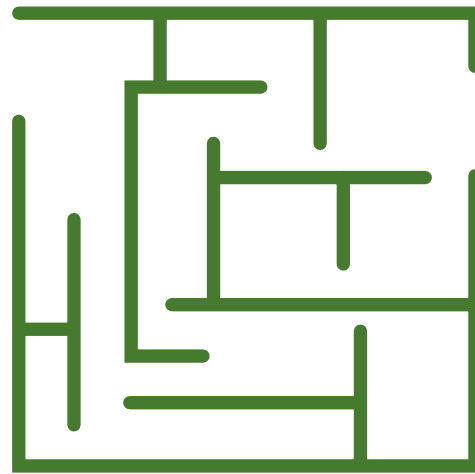
Im Nationalpark Kalkalpen gibt es nur zwei Seen, den Großen und Kleinen Feichtausee, wobei der Kleine Feichtausee extremen Wasserstandschwankungen ausgesetzt ist. Weiters gibt es unzählige kleine Tümpel und Weiher. Sie sind ein wichtiger Lebensraum für viele seltene Insekten und Amphibien. Sümpfe und Moore sind Lebensräume, in denen der Boden mehr oder weniger von stehendem Wasser durchtränkt ist.

Als Prädikat und Verpflichtung ist schließlich seit 2004 auch die Ausweisung durch das Ramsar-Komitee als Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung („Karstwassergebiet“) zu sehen.



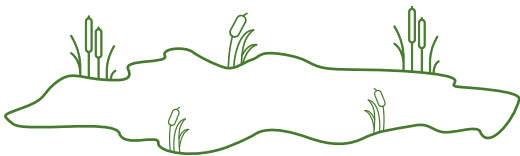
Varianten

Im Turnsaal kann mit verschiedensten Geräten ein Labyrinth aufgebaut werden. Es können mehrere Schätze (für jede Gruppe einer) in der Mitte des Labyrinths (in einer Höhle des „Berges“) liegen, jeder Wassertropfen muss einen Schatz finden und den Weg bis zur anderen Seite des Berges/zum Quellaustritt schaffen. Es kann je ein Team an je einer Ecke des Turnsaals positioniert werden.



Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel liegt zwischen den letzten, östlichsten Ausläufern der Alpen im Westen und dem westlichsten Teil der Kleinen Ungarischen Tiefebene – dem Seewinkel – im Osten.



~45

Salzlacken prägen wie kein anderes Landschaftselement den Seewinkel. Ein extremer Lebensraum, der für eine einzigartige Fauna und Flora sorgt.



350

verschiedene, teilweise seltene Vogelarten

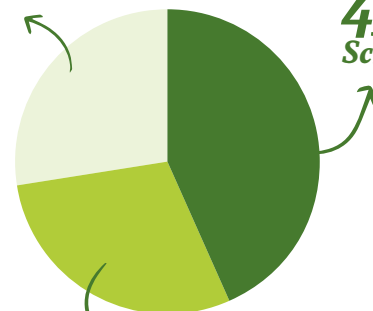


1,1

Meter ist die durchschnittliche Tiefe des größten Sees in Österreich

27%
See und Lacken


43%
Schilf




30%
Wiesen

Hier überschneiden sich die Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten aus alpinen, pannonischen, asiatischen, mediterranen und nordischen Gebieten, wodurch ein wahrer Knotenpunkt der Artenvielfalt entsteht. 1993 als erster grenzüberschreitender Nationalpark Österreichs gegründet, erstreckt sich der Nationalpark heute auf einer Gesamtfläche von 300 Quadratkilometern über Teile des Nordburgenlandes und Westungarns. Der österreichische Teil umfasst dabei knapp 100 Quadratkilometer, wobei 50 Prozent der Nationalparkfläche auf die Kernzone (strenge Schutzzone) entfallen. Diese hauptsächlich im Südteil des Sees gelegene Zone ist durch große Schilfbestände, Blänken (natürliche Wasseransammlungen mit periodisch wechselndem Wasserstand) und Kanäle gekennzeichnet. Hier brüten Vögel wie Löffler, Silber- und Purpurreiher oder Zwergscharbe. Die Naturzone ist dabei von jeglicher Nutzung ausgenommen – ganz im Gegensatz zu den Außen- oder Bewahrungszonen, die großteils von Kulturlandschaft geprägt sind und somit von landschaftspflegerischen Maßnahmen, wie Beweidung oder Mahd, abhängig sind.

Der Schilfgürtel


Der Neusiedler See, gekennzeichnet durch eine geringe Wassertiefe, periodische Wasserstandschwankungen und erhebliche Trübe, ist der westlichste Steppen-see Europas. Seine Gesamtfläche beträgt heute etwa 320 Quadratkilometer, wobei ca. die Hälfte von Schilf bedeckt ist. Der den See umfassende [Schilfgürtel](#)  stellt mit rund 180 Quadratkilometern den zweitgrößten zusammenhängenden Schilfbestand Europas dar. Der Schilfgürtel bietet wichtigen Lebensraum für eine große Zahl wirbelloser Tiere wie Insekten und Spinnen, die wiederum die Nahrungsgrundlage für Amphibien, Vögel und Säugetiere darstellen. Viele Vögel nutzen den Schilfgürtel aber auch als Nistplatz. So brüten ca. 400 Grauganspaare im Röhricht rund um den Neusiedler See, aber auch die Bestände an Mariskrohrsängern, Kleinem Sumpfhuhn und Bartmeisen sind international von Bedeutung.

Austrocknende Salzlacken

Da man [Salzlacken](#)  im europäischen Binnenland nur im Seewinkel und in Zentralungarn findet, stellt die Erhaltung dieser einzigartigen Lebensräume eine besonders wichtige Aufgabe dar. Von ehemals über 100 Lacken sind heute nur noch rund 45 erhalten, die aber wie kein anderes Landschaftselement den Charakter des Seewinkels prägen. Typisch für diese Salzlacken sind das periodische Austrocknen und die damit verbundenen Konzentrationsschwankungen der im Wasser enthaltenen Salze. Im Randbereich dieser Gewässer wachsen Pflanzenarten, deren nächste Verwandte an den Meeresküsten zu finden sind. Die Pannonische Salzaster, der Queller oder die Salzmelde sind hier zu nennen. Typische Bewohner der stark salzigen Lacken sind Säbelschnäbler und Seeregenpfeifer, die hier ihr einziges Brutvorkommen in Österreich haben.



Mähwiesen und Hutweideflächen

Die durch jahrhundertelange Beweidung und Mahd entstandene steppenartige Kulturlandschaft würde ohne weitere Bewirtschaftung verschwinden. Durch aktives Management werden die Flächen offen gehalten und durch die Entnahme organischen Materials werden dem System Nährstoffe entzogen. Dadurch werden magere Trocken- und Halbtrockenrasen erhalten. Im Unterschied zur Mahd, bei der mehr oder weniger alles gleichmäßig kurz gehalten wird, bleiben bei der Beweidung einzelne, für die Tiere ungenießbare Pflanzen stehen. Solche Pflanzen, zu denen beispielsweise Dorniger Hauhechel oder Feldmannstreu gehören, nennt man Weidezeiger. Ein Vorteil der Hutweide  ist, dass der Hirte sensible Gebiete, zum Beispiel Brutplätze wiesenbrütender Vogelarten, zu gewissen Zeiten meiden kann. Kiebitz, Rotschenkel oder Uferschnepfe aber auch Feldlerche und Schafstelze finden hier Brutplatz und Nahrung. Der Dung der Rinder bietet Lebensraum für eine reichhaltige Insektenfauna, die ihrerseits wieder vielen Vogelarten als Nahrung dient.

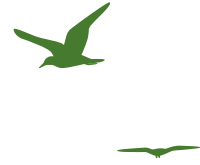
Kleinflächige Sandlebensräume

Auf einer Länge von etwa 25 Kilometern erstreckt sich am Ostufer des Neusiedler Sees der Seedamm. Es handelt sich dabei um einen bis zu zwei Meter hohen und bis zu 25 Meter breiten Sandwall. Seine Entstehung verdankt der Seedamm mächtigen Eisstößen, die große Mengen an lockeren Sanden bewegten und diese – entsprechend der Hauptwindrichtung Nordwest – am Ostufer des Sees ablagerten. Die Pflanzen, die auf diesen Standorten wachsen, haben spezielle Strategien gegen extreme Hitze, große Temperaturschwankungen, Trockenheit und ständigen Wind entwickelt.

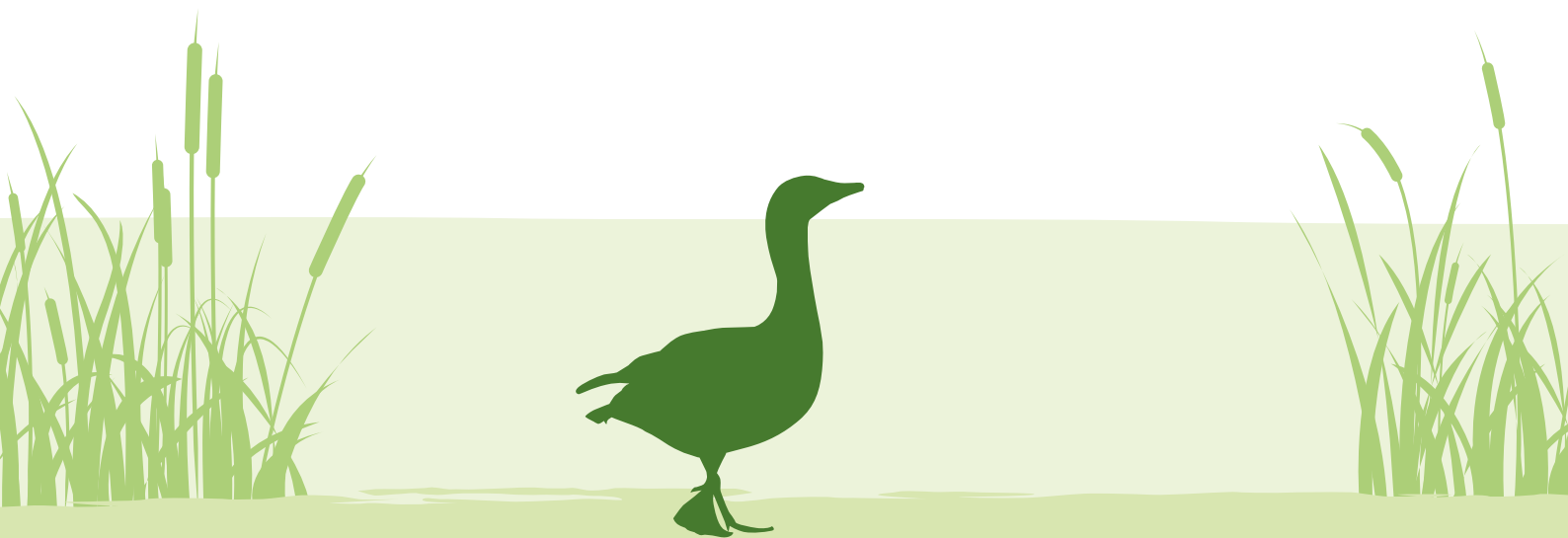


Pro & Contra Nationalpark

Naturschutzmaßnahmen kollidieren immer wieder mit wirtschaftlichen Interessen. Besonders bei der geplanten Errichtung eines Nationalparks bestehen im Vorfeld oft vermeintlich unvereinbare Standpunkte verschiedener Interessengruppen. So sind etwa größere Eingriffe wie die Errichtung neuer Kraftwerke, Straßen oder auch Siedlungserweiterungen im zukünftigen Nationalparkgebiet nicht oder nur sehr schwer möglich. Auch innerhalb der verschiedenen Interessengruppen sind die Positionen nicht so klar wie sie auf den ersten Blick erscheinen.



Als extremes Beispiel im Naturschutz können hier etwa die unterschiedlichen Positionen von KlimaschützerInnen und LandschaftsschützerInnen genannt werden (z. B. bei Projekten wie Windrädern oder Wasserkraftwerken). Auch bei politischen AkteurInnen kann es zu unterschiedlichen Meinungen kommen (landwirtschaftlich geprägte Gemeinde versus Tourismusgemeinde). So kann ein Nationalpark für die Landwirtschaft neben Vorteilen (z. B. Marketing) auch Nachteile (z.B. fehlende Expandierungsmöglichkeiten) mit sich bringen. Ähnliches gilt auch für den Tourismus (Naturtourismus versus Action-Tourismus). Da die Errichtung eines Nationalparks eine langfristige Entscheidung ist, die mehrere Generationen betrifft, sollten alle relevanten Interessengruppen mit eingebunden und angehört werden, um Konflikte zu vermeiden.



Handwriting practice area with 30 horizontal dotted lines.

Phase 3

Abstimmung


Wenn die Diskussion beendet ist und das Publikum keine Fragen mehr hat, stimmt das Publikum mit „Ja“ oder „Nein“ in geheimer Wahl darüber ab, ob ein Nationalpark errichtet wird.

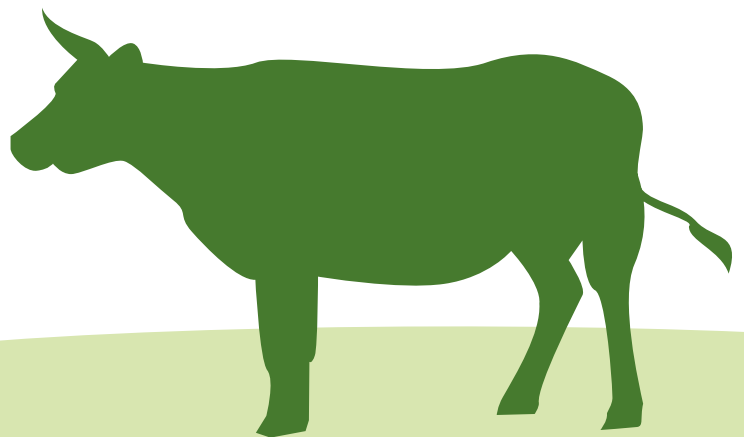
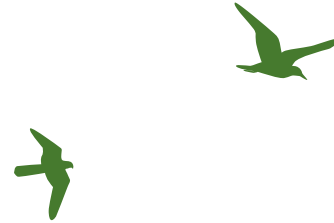
Jedes Abstimmungsergebnis ist richtig! Emotionen sind erlaubt!

Variante

Je nach Klassenbeschaffenheit können mehr oder auch weniger Interessengruppen gebildet werden. Je nach Diskussionskultur in der Klasse kann auf GruppensprecherInnen verzichtet werden. Je nach Klassengröße kann auf Publikum verzichtet werden. In diesem Fall stimmen die DiskussionsteilnehmerInnen ab. Als Vorbereitung auf ihre Rollen können SchülerInnen verschiedene Zeitungsartikel bzw. Internetlinks zur Verfügung gestellt werden.

Lebensraum Steppe

Der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel ist – neben dem See und seinem Schilfgürtel, sowie den Salzlacken – vor allem durch Wiesen- und Weideflächen gekennzeichnet. Durch den Einfluss des Menschen hat sich auf dem Gebiet des Nationalparks eine Steppenlandschaft (eine sogenannte [Sekundäre Steppe](#) ) entwickelt. Der Mensch hat Bäume gerodet und große sumpfige Flächen mit Hilfe von unzähligen Gräben entwässert, um Weideflächen für seine Nutztiere anzulegen. Nun könnte man meinen, dieser grobe Eingriff habe der Natur sehr geschadet. Aber gerade solche extensiv beweideten Flächen sind im Vergleich zu den intensiv genutzten Flächen der konventionellen Landwirtschaft außergewöhnlich artenreich, vor allem was Insekten und Pflanzen betrifft, und somit besonders schützenswert (Kulturlandschaftsschutz!). Der Erhalt dieser Wiesen- und Weideflächen ist eine der wichtigsten Aufgaben des Nationalparks. Dies geschieht im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel auf traditionelle Art und Weise mit Hilfe von Rindern, die von Hirten und Hirtenhunden begleitet werden (Hutweide).



Point of View



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben ihre Wahrnehmung für die Tierwelt in ihrer näheren Umgebung geschärft;
- haben die Unterschiede in der Artenvielfalt zwischen einem Nationalpark und ihrem Lebensumfeld erlebt.



Tipps/Hinweise

- Ein richtig oder falsch gibt es bei dieser Methode nicht! Es geht dabei nicht vordergründig um die Anzahl der gefundenen Tiere, sondern um das Beobachten und Wahrnehmen.



Materialien

- Papier
- Schreibutensilien



Gruppengröße

- beliebig



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Geografie und Wirtschaftskunde



alle



10 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Beobachtung

SchülerInnen suchen sich vor der Abfahrt in den Nationalpark im Schulhof oder an einem anderen geeigneten Ort, der einen Bezug zu ihrer Lebensumwelt darstellt, einen Platz, wo sie alleine sind, und beobachten für zehn Minuten ihre nähere Umgebung. Sie notieren die Anzahl und – nach Möglichkeit – die Art der Tiere, die sie entdecken.

Phase 2

Vergleich im Nationalpark

Im Nationalpark kann diese Methode wiederholt werden um einen Vergleich zwischen Nationalpark und anderen Gebieten ziehen zu können. Die Liste mit den vor der Abfahrt notierten Tieren sollte dazu in den Nationalpark mitgenommen werden.

Variante

Statt Tiere im Allgemeinen können auch nur Vögel oder Insekten notiert werden. Es ist auch möglich, alles zu notieren, was SchülerInnen sehen (Beton, Autos, Bäume, Tiere etc.).

Naturinventur Insekten/ Pflanzen kartieren



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben durch eigene Beobachtung die Artenvielfalt verschiedener Lebensräume in ihrer Umgebung beobachtet;
- nehmen die Unterschiede der Artenvielfalt zwischen verschiedenen Lebensräumen wahr.



Materialien

- Papier
- Schreibutensilien
- evtl.: Schnüre/Maßband
- Gläser mit Deckel
- Bestimmungsbuch



Gruppengröße

- ganze Klasse



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde



alle



15 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Hintergrund

Durch das Kartieren erhalten SchülerInnen einen guten Einblick in die Artenvielfalt unterschiedlicher Biotope/ Lebensräume. So sind auf den extensiv genutzten Wiesen des Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel in der Regel mehr Tier- und Pflanzenarten zu finden als auf einer intensiv genutzten Wiese oder landwirtschaftlichen Fläche. Dies hat vor allem damit zu tun, dass in der Landwirtschaft meist **Monokulturen** angebaut werden bzw. Wiesenflächen stark gedüngt werden und somit bestimmte Pflanzen (z. B. Löwenzahn) stärker gefördert werden – damit ist auch das Nahrungsangebot für Insekten weniger vielschichtig.

Phase 1 Kartierung

Auf je einer von den SchülerInnen frei gewählten Fläche von ungefähr einem Quadratmeter sollen zwei SchülerInnen zehn Minuten lang alle Insekten, die sie finden, zählen. Die Fläche kann für bessere Sichtbarkeit auch mit Seilen oder Ähnlichem markiert werden. Es werden sowohl die unterschiedlichen Arten/Familien sowie die gesamte Individuenzahl notiert (z. B. drei Käfer, fünf Ameisen, ein Schmetterling). Weiters soll die Fläche, auf der gezählt wurde, kurz beschrieben werden (Innenhof, Hecke, nicht gemähte Wiese, Rasen, Wald etc.).

Phase 2 Besprechung der Ergebnisse

Die Aufzeichnungen können bei einer Exkursion in den Nationalpark mitgenommen und vor Ort besprochen und verglichen werden. Ist kein Besuch im Nationalpark geplant, werden die Ergebnisse der Gruppen im Plenum verglichen und mit der Lehrperson besprochen.

A large rectangular area with a green border, containing 30 horizontal dotted lines for writing.

Varianten

Statt der Fläche von einem Quadratmeter können auch verschiedene vorher definierte Lebensräume untersucht werden (Hecke, Betonfläche, Blumenbeet etc.). Alternativ zu Insekten können auch Pflanzen kartiert werden. Es ist natürlich auch beides möglich. Je nach Vorkenntnissen und zu Verfügung stehender Zeit können die Insekten auch in Gläsern, oder noch besser Becherlupen, gesammelt und mit Hilfe von Bestimmungsbüchern bestimmt werden.

Tipps/Hinweise

Falls die Tiere mit Gläsern oder Becherlupen gesammelt werden, bitte im Vorhinein klare Regeln im Umgang mit Lebewesen festlegen (vorsichtiges Sammeln, kein Schütteln der Behälter, respektvoller Umgang etc.)!



Die Gläser mit den Insekten unbedingt in den Schatten stellen und die Zeit, in der die Insekten in den Gläsern gefangen sind, so kurz wie möglich halten! Beim Freilassen der Tiere bitte darauf achten, sie möglichst wieder an ihren Ursprungsort zurück zu bringen.

Insektenhotel bauen



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben die heimische Insektenwelt und deren Lebensgewohnheiten besser kennengelernt;
- haben sich mit der Bedeutung der Insekten für die Artenvielfalt auseinandergesetzt;
- haben auf kreative Weise und selbsttätig ihren Beitrag zu mehr Artenvielfalt gestaltet und dessen Wirkung erlebt.



Materialien

- dünner Bast
- Scheren
- Gartenscheren
- Bretter für den Rahmen bzw. altes Kästchen
- Holzblöcke
- abgestorbene hohle Pflanzenteile
- Bohrmaschine



Gruppengröße

- ganze Klasse



Unterricht

- Technisches Werken
- Biologie und Umweltkunde



alle



100 Min



Durchführung

Besonders in urbanen Gebieten haben Insekten immer weniger Möglichkeiten, geeignete Nistplätze zu finden. Ein Insektenhotel kann diesem Umstand entgegenwirken und eine tolle Möglichkeit bieten, Insekten über einen längeren Zeitraum zu beobachten. Für ein Insektenhotel wird ein Rahmen aus Holz mit Einlagebrettern benötigt. Hierfür eignet sich ein kleines, nicht mehr benötigtes Kästchen bei dem die Rückwand abmontiert werden kann. Die Materialien für die Insekten können vorbereitet sein oder von den SchülerInnen gesammelt werden. Hierzu eignen sich besonders: altes Schilf, Äste, die innen hohl sind wie z. B. Holunder und abgestorbener Japanischer Staudenknochen. Als Holzblöcke eignen sich Kanthölzer (ca. 5x5x15 cm). Die Holzblöcke werden mit Löchern versehen und in den Rahmen gelegt. Das restliche Material (Schilf, Äste etc.) wird so zurecht geschnitten, dass es von der Länge in den Rahmen passt, dann mit dem Bast gebündelt und auf die Blöcke gestapelt. Im Frühling sollten die ersten Insekten einziehen und SchülerInnen können den ganzen Sommer über Insekten beobachten.

Variante

Auch selbst gemachte Lehmziegel können verwendet werden. Die Holzblöcke können weggelassen werden.

Tipps/Hinweise

Die Holzblöcke und das Insektenhotel können natürlich auch bemalt werden. Für die Holzblöcke können die SchülerInnen z. B. verschiedene Hotelbereiche als Motiv nehmen, wie etwa Lobby, Restaurant, Pool, Penthouse und Hotelbar. Hier sollen der Kreativität keine Grenzen gesetzt werden. Bitte nur abgestorbenes Material sammeln!

Lebensraum Wasser – See

Der Neusiedler See in Zahlen: 320 Quadratkilometer Seebecken, ca. 140 Quadratkilometer offene Wasserfläche, eine durchschnittliche Tiefe von 1,1 Meter – das ergibt für den sonst für seine mosaikartige Landschaft bekannten Seewinkel einen relativ großen zusammenhängenden Lebensraum. Aber so homogen der See auf den ersten Blick wirken mag, so unterschiedlich gestalten sich die einzelnen Teilbereiche bei genauerer Betrachtung.

Der offene See ist charakterisiert durch seine Trübe und die ständige Bewegung durch Wind. Hier wird durch die stetige Wellenbewegung der Sand des Seebodens aufgewirbelt – das bewirkt die gräulich-braune Färbung des Wassers. Die durchschnittliche Sichttiefe, also jener Bereich, in den Licht vordringen kann, liegt bei ca. 40 Zentimetern. Damit ist der Bereich, in dem Primärproduktion (Produktion von Biomasse aus anorganischen Stoffen durch Photosynthese oder Chemosynthese betreibende Organismen) möglich ist, sehr beschränkt. Wo aber wenige Primärproduzenten sind, dort sind auch wenige Konsumenten – daher ist der Bereich des Freiwassers im See deutlich artenärmer als Bereiche im Schilfgürtel.

Zwischen den Schilfhalmern hat der Wind keine Angriffsfläche – es kommt zu Wasserberuhigung und Absenkung von im Wasser schwebenden Teilchen. Das hat zur Folge, dass das Wasser deutlich klarer ist. Durch die fehlende Bewegung können hier auch Abbauprozesse stattfinden. Die dabei frei werdenden Huminstoffe färben das Wasser rötlich-braun. Die Unterwasserwelt des Schilfgürtels ist von Kleinkrebsen und Insektenlarven bevölkert – ideale Nahrung für viele Fische. Es ist daher auch nicht verwunderlich, dass der Schilfgürtel vielen Fischarten als Laichplatz und Kinderstube dient. Der Schilfgürtel kann für die Fischfauna aber auch zur Gefahr werden: im Sommer steigen die Temperaturen im See und vor allem im Flachwasserbereich oft auf über 28°C. Die dadurch entstehende Sauerstoffarmut zwingt die Fische an die Oberfläche zu schwimmen, wo oft schon Reiher auf sie warten. Auch kann es durch die jährlichen Wasserstandsschwankungen vorkommen, dass einzelne Bereiche im Schilf vom See abgeschnitten werden und austrocknen – was zum sicheren Tod der darin eingeschlossenen Fische führt.



Fang den Fisch!



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben auf spielerische und lustbetonte Weise einen Einblick in die verschiedenen Lebensabschnitte und Lebensräume eines Fisches bekommen;
- haben spielerisch verschiedene Strategien der Tiere erlebt (z. B. dass es für Fische vorteilhaft sein kann, in einem Schwarm zu leben).



Materialien

- drei Seile



Gruppengröße

- ganze Klasse



Unterricht

- Bewegung und Sport
- Biologie und Umweltkunde



5.-6.



15 Min



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Spielablauf

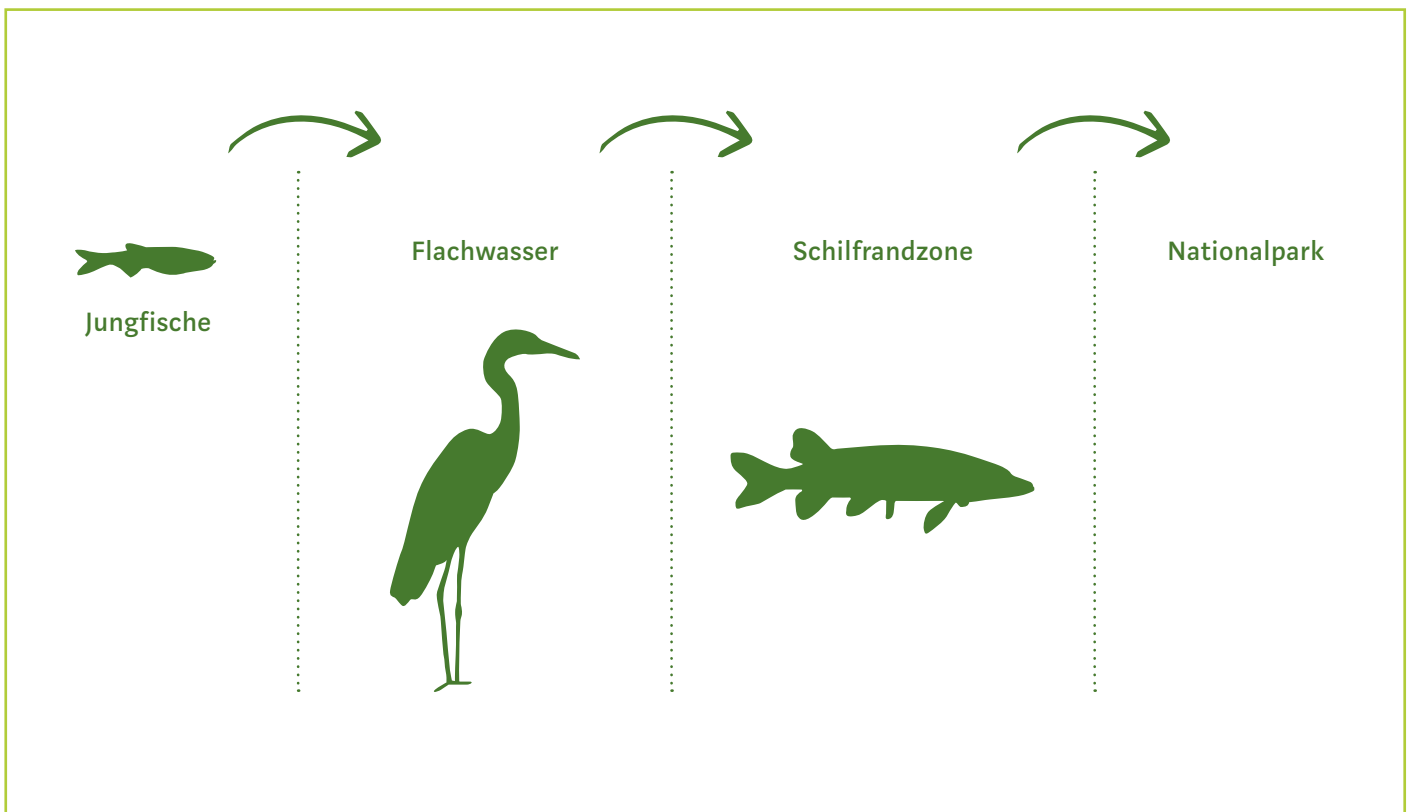
Auf einem Spielfeld werden drei Seile im gleichen Abstand parallel zueinander aufgelegt. Das mittlere Seil soll dabei in der Mitte des Spielfeldes sein. Nun werden je nach Gruppengröße zwei bis drei Reiher sowie zwei bis drei AnglerInnen und zwei Hechte ausgewählt. Der Rest der SchülerInnen spielt die Jungfische und stellt sich hinter einem der äußeren Seile mit dem Gesicht zur Mitte des Spielfeldes auf. Das Feld zwischen diesem Seil und dem mittleren Seil stellt den Flachwasserbereich in der Nähe des Ufers dar, wo die Fische laichen und als Jungfische vor größeren Raubfischen geschützt leben. In diesem Bereich stellen sich die Reiher auf. Hinter dem mittleren Seil ist nun die Schilfrandzone zur offenen Wasserfläche hin mit tieferem Wasser, sodass hier die Hechte Stellung beziehen. Zusätzlich positionieren sich hier die AnglerInnen. Die Aufstellung sieht also folgendermaßen aus: Jungfische – Seil – Flachwasserbereich – Seil – Schilfrandzone – Seil.

Nun versuchen die Jungfische auf Kommando bis über das dritte Seil zu kommen ohne „gefangen“ zu werden, wobei eine Berührung durch Reiher, Hecht oder AnglerInnen als gefangen gilt. Hinter dem dritten Seil befindet sich der Nationalpark – dort sind die Fische sicher. Wenn alle nicht gefangenen Fische im Nationalpark sind, bewegen sie sich auf gleichem Wege wieder zurück, um zu laichen. Wird ein Fisch gefangen, so verwandelt er sich, je nachdem, wo er erwischt wurde, in einen Reiher oder in einen Hecht. Reiher, Hechte und AnglerInnen dürfen sich dabei in ihrem Bereich zwar frei bewegen, ihn aber nicht verlassen.

Das Spiel endet, wenn alle Fische gefangen wurden, und kann mit anderen FängerInnen wiederholt werden. Im Idealfall kommt das Ende beim ersten Versuch recht schnell und die SchülerInnen beschwerten sich darüber, dass das Spiel unfair ist. In diesem Fall soll der/die SpielleiterIn nach Lösungsvorschlägen fragen, wie das Spiel fairer wird und mehr Fische „überleben“. Da wir die Reiher und die Hechte im Sinne des Naturschutzes nicht reduzieren wollen und auch den See (das Spielfeld) nicht größer machen können, ist die Lösung, um das Spiel fairer zu machen, die Anzahl der AnglerInnen zu reduzieren oder ganz ohne AnglerInnen zu spielen. Diese Entscheidung soll den SchülerInnen überlassen werden.

Tipps/Hinweise

Vor Beginn die Regeln des „Erwischens“ klar definieren. Zum Beispiel gilt es nur als „gefangen“, wenn der „Jungfisch“ die Berührung eindeutig wahrnimmt. Ein ganz leichtes Streifen gilt nur als „verletzt“. Sollte ein Jungfisch zu lange hinter dem sicheren Startseil oder Nationalparkseil verweilen, dürfen ihn die Reiher dort jagen, da er sich nicht im relativ sicheren Fischschwarm befindet. Bei Reduzieren der AnglerInnen darauf eingehen, dass dies eine Naturschutzmaßnahme ist und dass hierbei auch ein Interessenkonflikt Mensch-Natur entstehen kann.



Lebensraum Wasser – Salzlacken

Eine Besonderheit des Seewinkels sind salzhaltige Lacken. Diese sind während der letzten Eiszeit entstanden (vor ca. 115.000 bis 10.000 Jahren) und ein wichtiger und seltener Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen. Besonders für Vögel sind Lacken ein wichtiger Rast-, Brut- und Überwinterungsplatz. Es können hier Arten beobachtet werden, die nirgendwo anders in Österreich zu finden sind. Für viele Pflanzen sind die zum Teil sehr hohen Salzkonzentrationen tödlich und nur wenige, sehr angepasste Arten, die sonst in Meeresnähe zu finden sind, wachsen hier. Die Salze, die in den Lacken vorkommen, sind Soda, Bittersalz, Glaubersalz und in geringen Mengen Kochsalz. Das Hauptsalz ist Soda. Auch der Neusiedler See ist leicht salzig, aber in viel geringerer Konzentration als die Salzlacken. Im Sommer sinkt der Wasserstand der ohnehin schon sehr seichten Lacken durch die hohe Verdunstung, wodurch die Salzkonzentration für die meisten Tiere lebensfeindliche Werte annimmt.



Laufquiz



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben sich mit dem Themenkomplex Salzlacken beschäftigt und sich durch den spielerischen Zugang neue Informationen darüber angeeignet.

Materialien

- Fragenkatalog
- Jetons oder Ähnliches zum Zählen der richtigen Antworten
- evtl. Zettel mit den Ziffern 1, 2 und 3



Gruppengröße

- beliebig



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Geografie und Wirtschaftskunde



7.-8.



10 Min



Durchführung

Die Zettel mit den Ziffern 1, 2 und 3 werden auf den Boden gelegt oder an die Wand geheftet. Der/die SpielleiterIn liest die Fragen vor und die SchülerInnen müssen sich für die Antwortvariante 1, 2 oder 3 entscheiden und sich nach Ablauf des Countdowns von einigen Nachdenksekunden zu einem Zettel stellen. Die/der SpielleiterIn löst die Frage auf und die SchülerInnen, die bei der richtigen Antwort stehen, bekommen einen Jeton. Zum Schluss können die Jetons ausgezählt und SiegerInnen bestimmt werden.

Fragenkatalog

A: Welche Besonderheit findet man in den Lacken des Seewinkels?

1: Öl – 2: Salz – 3: Essig

Antwort: 2. Erklärung: Im Wasser der Lacken sind verschiedene Salze gelöst (Soda, Bittersalz, Glaubersalz, Kochsalz), es sind also Salzlacken.

B: Was passiert mit den Lacken im Sommer?

1: Sie können sehr warm werden und trocknen aus, wenn es heiß und windig ist. – 2: Sie sind angenehm kühl und werden von den Tieren zur Abkühlung genutzt. – 3: Sie werden zugedeckt, damit sie geschützt sind.

Antwort: 1. Erklärung: Die Lacken haben keinen Zufluss und viele sind sehr seicht; sie trocknen daher leicht aus, wenn es sonnig, heiß und windig ist.

C: Wieviele Lacken gibt es im Seewinkel?

1: ca. 5 – 2: ca. 45 – 3: ca. 150

Antwort: 2. Erklärung: Früher gab es im Gebiet noch mehr als 100 Lacken, durch landwirtschaftliche Nutzung und Entwässerung sind aber viele verloren gegangen. Die meisten der noch erhaltenen Lacken liegen im Gebiet des Nationalparks.

D: Welcher der folgenden Namen für eine Salzlacke im Seewinkel ist erfunden?

1: Vogellacke – 2: Lange Lacke – 3: Oberer Stinkersee

Antwort 1. Erklärung: Manche seltsame Namen erklären sich aus der Form der Lacke (Lange Lacke, Runde Lacke), manche aus dem Geruch (Oberstinkersee) oder aus den Namen der Pflanzen, die sich in der Nähe der Lacke befinden (Birnbäumlacke).

E: Welche Tierarten gibt es in den Lacken?

1: Fische – 2: Schildkröten – 3: Kleinkrebse

Antwort: 3. Erklärung: Fische und Schildkröten gibt es normalerweise keine, weil das Wasser zu salzig ist und die Lacken im Sommer oft austrocknen. Die Kleinkrebse kommen mit den Bedingungen gut zurecht, können auch Trockenphasen als Dauereier überstehen und sind sehr zahlreich in den Lacken zu finden.

F: Wofür haben die Menschen aus der Region die Lacken früher genutzt?

1: Zum Würzen ihrer Speisen. – 2: Zum Bewässern ihrer Felder. – 3: Zum Erzeugen von Seife.

Antwort: 3. Erklärung: Ein Salz, das in der Lacke zu finden ist, ist Soda. Es wurde früher auf den ausgetrockneten Lacken zusammengekehrt und zur Herstellung von Seife verwendet. Auch heute verwendet man Soda noch zum Waschen, es wird aber industriell hergestellt.

G: Woher kommt das Salz in den Lacken?

1: Aus einem Meer, das hier vor langer Zeit gewesen ist. – 2: Es ist aus einer Fabrik ausgelaufen. – 3: Der Regen hier ist salzig.

Antwort: 1. Erklärung: Bis vor ca. 13 Millionen Jahren war hier noch ein Meer, die Paratethys, von dem Salz in manchen Bodenschichten verblieben ist. Von diesen Schichten aus kommt es immer wieder mit dem Grundwasser an die Oberfläche.

H: Wie kommt das Salz aus dem Boden an die Oberfläche und in die Lacken?

1: Tiere im Boden transportieren das Salz. – 2: Aufsteigendes Wasser transportiert das Salz mit. – 3: Menschen müssen das Salz erst ausgraben und dann in die Lacken schütten.

Antwort: 2. Erklärung: Die salzführenden Horizonte liegen über einer grundwasserführenden Schicht. Bei passenden Witterungsverhältnissen (heiß, sonnig, windig) verdunstet Wasser, durch die Kapillarkapillareffekte steigt Wasser aus der grundwasserführenden Schicht nach oben, löst dabei die Salze und transportiert sie mit. An der Oberfläche verdunstet das Wasser und das Salz bleibt zurück und kann sich anreichern. Dieses System funktioniert nur, wenn der Grundwasserspiegel nicht zu tief liegt (etwa durch Bewässerung).

I: Warum sind die Salzlacken für Vögel wichtig?

1: Beim Flug können sich die Vögel an den Lacken orientieren. – 2: Die Vögel werden hier von den Menschen gefüttert. – 3: Die Vögel finden hier Nahrung, Schlaf- und Brutplätze.

Antwort: 3. Erklärung: Die Lacken sind sehr wichtig für Vögel, weil sie hier durch das hohe Aufkommen von Kleinkrebsen und an das Salz angepasste Insektenlarven genügend Nahrung finden. Die Lacken bilden daher einen willkommenen Rastplatz für viele Watvogelarten. Sie stellen aber auch für Vögel wie Säbelschnäbler oder Seeregenpfeifer geeignete Brutplätze dar.

J: Woher kommt das Wasser in den Salzlacken und im See?

1: Aus Flüssen und Bächen, die hineinfließen. – 2: Aus dem Grundwasser. – 3: Von Niederschlägen, also Regen und Schnee.

Antwort: 3. Erklärung: Die Lacken sind abhängig vom Niederschlag. Regnet es wenig, trocknen sie aus, regnet es viel, dehnen sie sich in ihrer Fläche aus. Auch das Wasser des Neusiedler Sees stammt zum großen Teil aus Niederschlägen, nur ca. ein Fünftel des Seewassers gelangt durch oberirdische Zuflüsse, wie die Wulka oder den Kroisbach in Ungarn, in den See. Daher ist auch der Neusiedler See jährlichen Wasserstandsschwankungen unterworfen.

Nahrungsnetz Schilf



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben die Lebewesen und Pflanzen des Schilfgürtels kennengelernt;
- haben sich mit der Nahrungskette beschäftigt;
- nehmen den Lebensraum und seine Zusammenhänge bewusster wahr und haben sich mit der Komplexität dieses Systems auseinandergesetzt.



Materialien

- Kärtchen mit Tieren und Pflanzen (kopierte Vorlage, siehe S. 113)
- Plakat
- Plakat- oder Filzstifte



Gruppengröße

- beliebig



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde



7.-8. +



45 Min.



Phase 1

Besprechung in Teams

Es werden Teams mit etwa drei TeilnehmerInnen gebildet. Jedes Team bekommt Kärtchen mit Tieren und Pflanzen, die im Schilfgürtel anzutreffen sind. Dann wird besprochen, mit welcher Pflanze oder welchem Tier begonnen wird; das entsprechende Kärtchen wird in der Mitte des Plakats aufgeklebt.

Phase 2

Beziehungen finden und darstellen

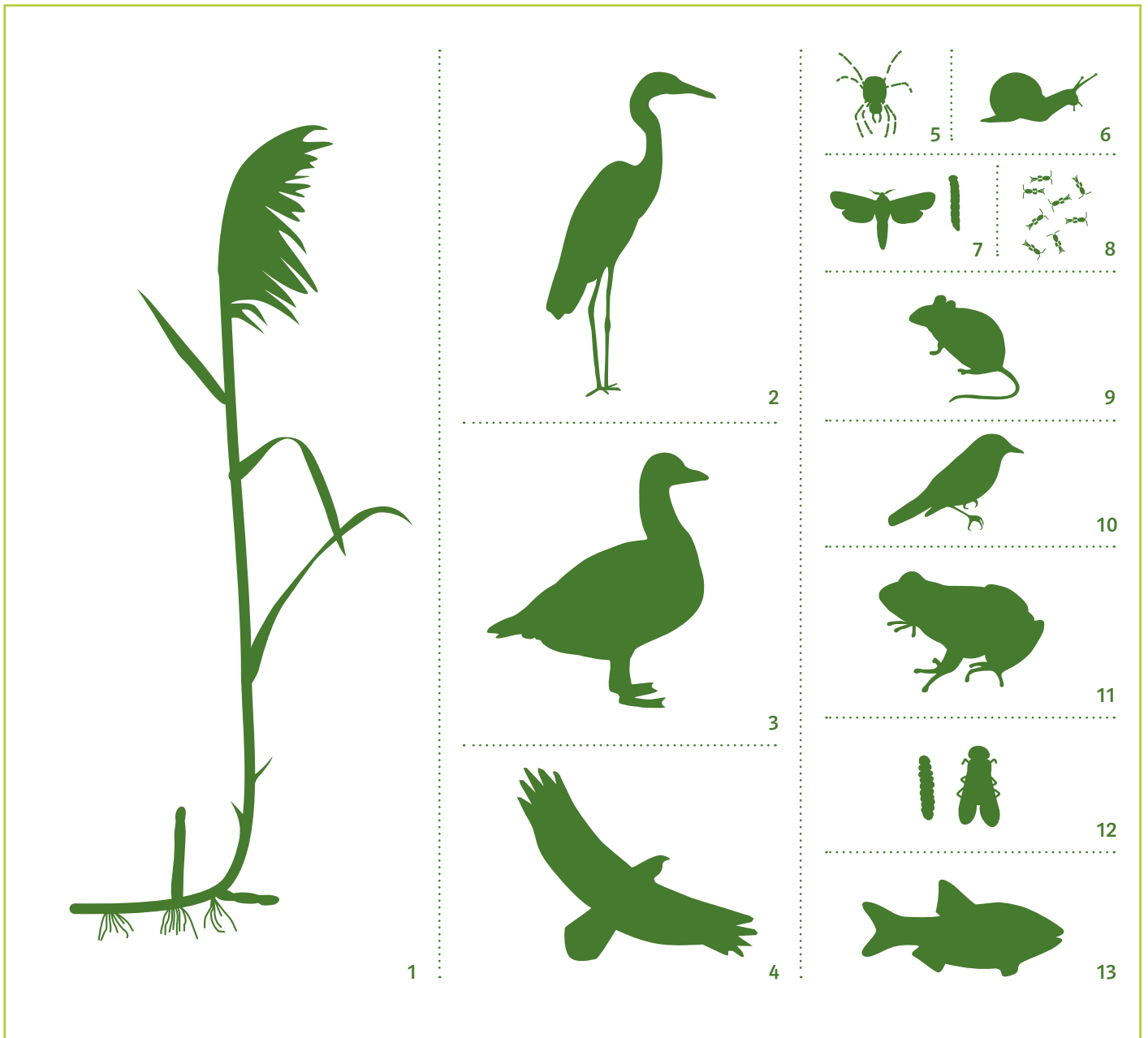
Wer jetzt mit seinem Kärtchen eine Beziehung zu dem ersten Kärtchen herstellen kann, klebt das Kärtchen zu dem vorigen Kärtchen dazu und malt einen Pfeil für die Richtung der Beziehung, z. B. eine Graugans frisst die Schilfpflanze, die bereits aufgeklebt ist. Die Pfeile können auch in beide Richtungen gehen und von und zu verschiedenen Kärtchen reichen. Manche Pfeile werden auch erst im Laufe der Entwicklung des Plakats dazukommen.

Silberreiher, Graugans, Rohrweihe, Schilfspinne, Schnecke, Rohrbohrer (Schmetterling), Hüpferlinge, Zwergmaus, Schilfrohrsänger, Frosch, Schilffliege, Rotfeder (Fisch), Schilfpflanze

Mögliche Beziehungen: Fressen: Vögel – Insekten(larven), Amphibien – Insekten(larven), Spinnen – Insekten, Zwergmaus – Schilfsamen/Insekten, Graugänse – Schilf, Insektenlarven – Schilf, Greifvogel – Vögel/ Zwergmaus, Reiher – Fisch, Fisch – Hüpferlinge; Wohnen: Insekten/Zwergmaus/Vögel/ Spinne – Schilf

Variante

Die SchülerInnen können auch ermuntert werden, sich weitere Beziehungen zu anderen Tieren zu überlegen und diese dazu zu schreiben oder zu zeichnen (z.B. Rind frisst Schilfpflanze etc.).



1 Schilfpflanze

2 Silberreiher

3 Graugans

4 Rohrweihe

5 Schilfspinne

6 Schnecke

7 Rohrbohrer (Schmetterling)

8 Hüpfertlinge

9 Zwergmaus

10 Schilfrohrsänger

11 Frosch

12 Schilffliege

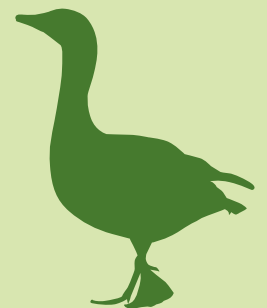
13 Rotfeder (Fisch)

Vogelparadies

Vögel spielen im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel eine bedeutende Rolle. Das Gebiet liegt auf der Ostatlantik-Zugroute und bietet für durchziehende Vogelarten lebensnotwendige Rastplätze. Im Winter finden sich hier neben Graugänsen auch viele Tausende Blässgänse ein, die bei milder Witterung den ganzen Winter im Gebiet verbringen können. Die Salzlacken und der See bieten dann geeignete Schlafplätze, auf den schneefreien Wiesen und Feldern finden sie ausreichend Nahrung. Aber auch als Brutplatz spielt der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel für viele Vogelarten eine große Rolle. Besonderheiten stellen dabei Arten wie Zwergscharbe, Säbelschnäbler und Seeregenpfeifer dar, die hier ihr einziges Brutvorkommen in Österreich haben. Von den mehr als 350 im Gebiet registrierten Vogelarten zählen 145 zu den regelmäßigen Brutvögeln, weitere 33 sind unregelmäßige Brutvögel.



Die große Vielfalt an Lebensräumen im Nationalpark trägt maßgeblich zum großen Vogelreichtum des Gebiets bei. Der Schilfgürtel bietet mit seinem Strukturreichtum verschiedenste Nistmöglichkeiten, die im Schilf vorkommenden Spinnen und Insekten liefern Nahrung für eine Vielzahl weiterer Vogelarten. Aber auch die Wiesen- und Weideflächen des Nationalparks werden von Arten wie Kiebitz oder Wiesenweihe als Brutplatz und Nahrungsquelle genutzt. Der Säbelschnäbler hingegen brütet an den Salzlacken des Seewinkels und sucht auch in diesen Gewässern nach Nahrung, die er mit seihenden Bewegungen des Schnabels aus dem Wasser fischt.



Vogel- Phantombild



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- sind dazu angeregt worden, bei der Beschreibung von Vögeln auf das Wesentliche zu achten und damit Bestimmungsmerkmale leichter zu erkennen;
- haben ihre Sorgfalt beim Beschreiben und Zuhören geschult;
- sind in ihrer Fantasie und Vorstellungskraft angeregt worden.



Materialien

- Bilder heimischer Vögel
- Papier und Buntstifte für die SchülerInnen
- ev. Bestimmungsbücher für Vögel



Gruppengröße

- beliebig



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Bildnerische Erziehung



5.-8.



30 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Beschreiben und zeichnen

Ein/e SchülerIn bekommt das Bild eines Vogels, ohne es den anderen SchülerInnen zu zeigen, und hat den Auftrag, den Vogel so zu beschreiben, dass die anderen SchülerInnen ihn zeichnen können – möglichst detailliert und systematisch. Z. B. „Der Vogel hat sehr lange rote Beine, schwarze Flügel, einen weißen Bauch und Hals, eine schwarze Kappe, einen langen spitzen Schnabel. Die Beine sind ca. so lang wie der ganze restliche Vogel. Das Schwarz vom Kopf zieht sich noch in den Nacken hinunter.“ Die restlichen SchülerInnen zeichnen, wie sie sich den Vogel vorstellen.

Phase 2

Vergleichen und bestimmen

Wenn alle fertig sind, werden die Zeichnungen zusammengetragen, verglichen und dem Bild des Vogels gegenübergestellt. Die Bestimmungsmerkmale eines Vogels können besprochen werden (Gefiederfarbe, Beinfarbe, Schnabelfarbe, Größe, Schnabelform, Proportionen etc.). Die SchülerInnen erfahren den Namen des Vogels und Informationen über dessen Lebensweise.

Variante 1

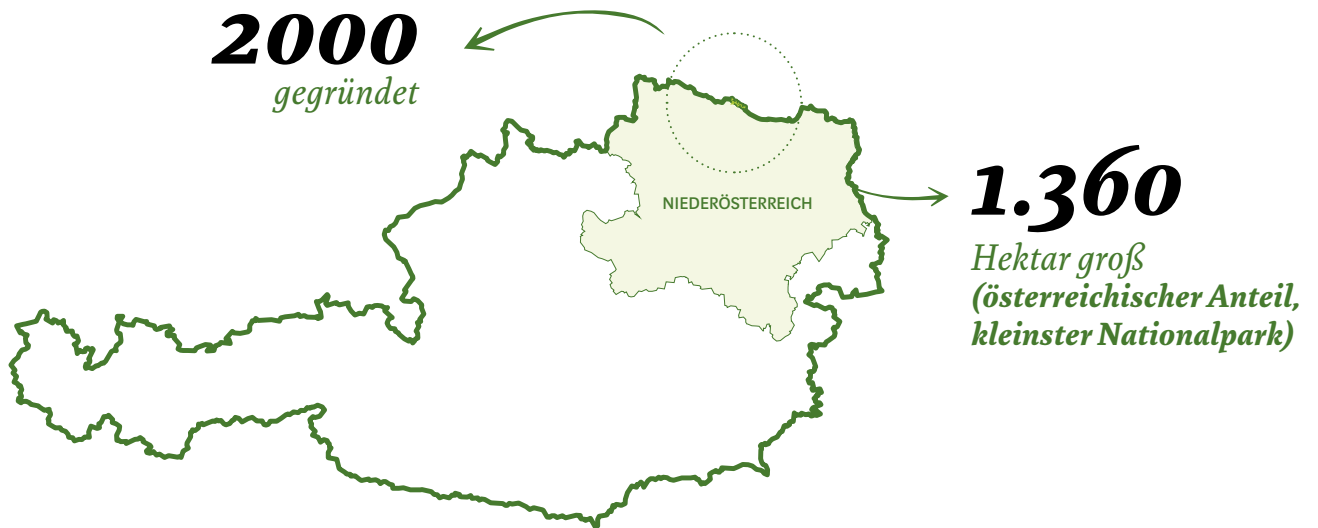
Nachdem die Bilder gezeichnet wurden, werden Vogelbestimmungsbücher ausgeteilt und die SchülerInnen sollen versuchen, den Vogel zu finden, den sie gerade gezeichnet haben.

Variante 2

Die SchülerInnen versuchen, den Vögeln, die sie gemalt haben, aufgrund spezifischer Eigenschaften Namen zu geben (z. B. Stelzenläufer, s. o.).

Nationalpark Thayatal

Zusammen mit dem Národní Park Podyjí schützt der Nationalpark Thayatal eine der schönsten und artenreichsten Tallandschaften Europas. Mit seiner Waldwildnis und idyllischen Flusslandschaft bietet das Kleinod im hohen Norden unter anderem Lebensraum für die Europäische Wildkatze, die lange aus Österreich verschwunden schien.



Das Schutzgebiet vereint 44 Prozent der heimischen Flora auf gerade einmal

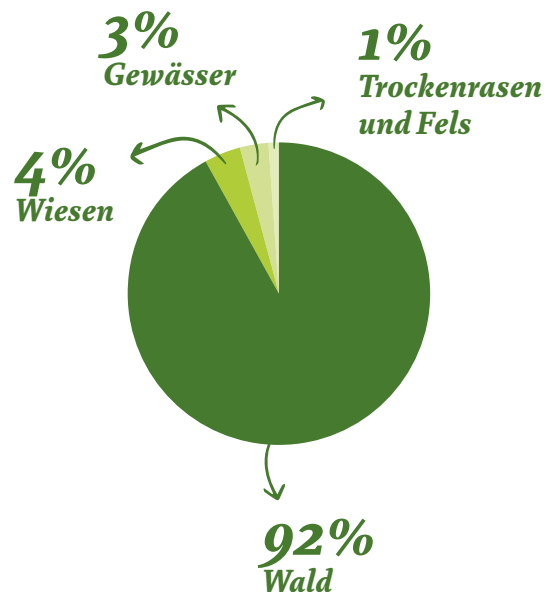
0,016%
der Fläche Österreichs.



26
km der Thaya liegen
im Nationalpark.
Die Luftlinie beträgt
dabei nur 10 km.



20
Fledermausarten



Wasser und Stein

In lang gezogenen Schlingen windet sich die Thaya durch eine einzigartige Talandschaft. Bis zu 150 Meter tief hat sie sich hier im Norden Niederösterreichs vor ca. fünf Millionen Jahren in das harte kristalline Gestein gegraben und eines der schönsten Durchbruchstäler Mitteleuropas geschaffen. Steilufer mit oft senkrechten Felsabstürzen, weite Talgründe und ein reiches Mosaik aus verschiedenen Lebensräumen säumen den Fluss – ähnlich einem „Green Canyon“ – auf seinem Weg durch den Nationalpark. Der 378 Meter hohe Umlaufberg gilt als Wahrzeichen des Thayatals und Höhepunkt jeder Nationalparkwanderung. Hier umrundet die Thaya fast vollständig ein ganzes Felsmassiv, nur ein 100 Meter breites Felsband, der sogenannte Überstieg, trennt die beiden Flussschleifen. Faszinierend ist der abwechslungsreiche geologische Untergrund aus Graniten, Gneisen und Schieferen mit einem ehrwürdigen Alter von bis zu 600 Millionen Jahren. Diese Gesteine gehören zur Böhmisches Masse, dem ältesten Gebirge Österreichs. Zusätzlich sind auch kalkreiche Gesteine wie Kalksilikate und Marmor im Schutzgebiet zu finden.



Das Tal an der Grenze

Die Thaya bildet bei Hardegg auf einer Länge von 26 Kilometern die Staatsgrenze zu Tschechien. Aufgrund der politischen und wirtschaftlichen Randlage am ehemaligen „Eisernen Vorhang“ blieb dieses einzigartige Naturjuwel erhalten. Aber Naturschutz kennt keine Grenzen: Auf der gegenüberliegenden Flussseite setzt sich der Nationalpark im tschechischen Národní park Podyjí fort. Die Naturschutzidee wurde somit zum Völker verbindenden Projekt.

Urtürmliche Wälder

Entsprechend seiner Lage im Übergangsbereich zwischen Wald- und Weinviertel und dem dadurch vorherrschenden Klimagradienten wird das östliche Gebiet von trocken-warmen Eichenwäldern dominiert, wobei diese fast zur Gänze über saurem Granit liegen. Im westlichen Teil dominieren Buchenwälder, die hier in Gesellschaften über Kalk und Granit aufgliedert sind. Nadelbaumarten – Rotföhre (auf Felsstandorten), Tanne, Eibe und Wacholder – spielen eine untergeordnete Rolle.



Trockenrasen – eine Rarität

Die Trockenrasen auf kargen, steilen Hängen und auf Felsplateaus zeichnen sich durch Wasser- und Nährstoffmangel aus, wodurch Bäume nicht existieren können. Trotz dieser extremen Standortbedingungen sind die Trockenhänge des Thayatals außerordentlich bunte Lebensräume mit zahlreichen seltenen Pflanzenarten wie Bunte Schwertlilie, Wiesen-Küchenschelle oder Diptam. Als besondere Rarität gelten das Hohe Perlgras und das Weichhaarige Federgras. Im Nationalpark Thayatal befindet sich das einzige österreichische Vorkommen dieser Pflanzenarten. Zahlreiche Trockenstandorte des Thayatals sind durch frühere Beweidung mit Schafen oder Ziegen entstanden. Diese „sekundären“ Trockenrasen neigen dazu, zuzuwachsen. Um das Verschwinden dieser seltenen Lebensräume zu verhindern, werden die Flächen durch Entbuschungen und Pflegemahd offen gehalten. Im Gegensatz dazu bedürfen die primären Trockenrasen keiner Pflege.

Rückkehr der Wildkatze

In Österreich galt die Wildkatze als ausgestorben – sie verschwand Mitte des vergangenen Jahrhunderts. Die völlige Fehleinschätzung ihrer „Schädlichkeit“ und die daraus resultierende Verfolgung haben wesentlich zu ihrer Ausrottung beigetragen. Umso größer war die

Freude, als 2007 und in den Folgejahren, die Wildkatze im Nationalpark Thayatal mehrmals nachgewiesen werden konnte. Optimale Lebensräume findet die Wildkatze in bewaldeten, schneearmen, warmen Regionen wie sie etwa im Nationalpark gegeben sind.

Große Vielfalt

Kaum anderswo gibt es auf engstem Raum eine vergleichbare Vielfalt an Pflanzen und Tieren wie hier an der Thaya. Zu den Highlights für BesucherInnen zählen Schwarzstorch, Fischotter, Edelkrebs oder die zahlreichen Schlangen und Smaragdeidechsen. Die Ursache für die hohe Zahl an Pflanzen, Tieren und Lebensräumen im Nationalpark sind die besondere Geologie und Geomorphologie des Thayatals. Auch die Lage an einer Klimagrenze zwischen dem rauen, feuchten Waldviertel und dem pannonisch-kontinental beeinflussten Weinviertel trägt zur hohen Biodiversität (siehe Glossar) bei. So kommt fast die Hälfte aller Pflanzenarten Österreichs im Gebiet des grenzüberschreitenden Nationalparks vor.




Grenzen(los)

Grenzbetrachtungen bieten viele spannende Zugänge zum Bestaunen und Verstehen von Naturphänomenen und machen eine schillernde Vielfalt ökologischer Zusammenhänge begreifbar. Was hat sich bei Pflanzen und Tieren im Laufe der Evolution nicht alles entwickelt, um im Überlebenskampf (Abgrenzung) zu bestehen: geniale Tarnungen, effektive Abwehr und Angriffssysteme (Gift, Feuer, Panzer, Stacheln, Dornen etc.), Schnelligkeit, Stärke, Flugfähigkeit etc. Aus Abgrenzung entsteht auch die Notwendigkeit zu Vernetzung, Kooperation, Hilfe und Pflege. Viele Beutegreifer lassen „gezielt“ Beutebestände über und respektieren damit Auslöschungsgrenzen bzw. sichern auch ihre zukünftige Versorgung ab. Ameisen melken ihre Läuse und schützen sie vor Angriffen von Feinden wie dem Marienkäfer. Grenzen können sehr unterschiedliche Charakteristika haben: starr oder veränderlich, streng („Eiserner Vorhang“) oder fließend (Klimazonen).



Grenzerfahrungen im Nationalpark

Grenzen spielen im Nationalpark Thayatal eine besondere Rolle: Er liegt direkt an der Grenze zu Tschechien, im nordöstlichen Waldviertel an der Grenze zum Weinviertel und damit im Übergangsbereich von kontinentalem und pannonischem Klima, geologisch im Übergangsbereich von Böhmischer Masse zu Molassezone mit Granit und Gneis aber auch vielen meereszeitlichen Ablagerungen bzw. Umwandlungsgesteinen wie Sandstein, Glimmerschiefer und Marmor. Für die Landesgrenze zu Tschechien war die Zeit des „Eisernen Vorhangs“ sehr prägend. Die nach dem Zweiten Weltkrieg sukzessiv vorgenommene Absperrung eines Grenzstreifens mit einer Breite von bis zu vier Kilometern hat einerseits eine Todeszone geschaffen (vor allem für den Menschen), hat aber andererseits der Natur Jahrzehnte ungestörte Entwicklungsmöglichkeiten geboten.

Nach dem Wegfall des „Eisernen Vorhangs“ (1989) wandelte sich diese erbarmungslose Trennungslinie zwischen Ost und West in ein Natur- und Völker verbindendes Band, das sogenannte „Grüne Band“ , das sich über 12.500 Kilometer vom Eismeer bis zum Schwarzen Meer erstreckt. Eine Vielzahl von Initiativen setzt sich seither für den Erhalt und die Entwicklung dieses einmaligen Natur- und Kulturrums ein. Über 3.000 Naturschutzgebiete sind heute an dieser Lebensader zu finden, die 22 Länder mit den unterschiedlichen Lebensräumen und Klimazonen verbindet.

120

Rückzugsgebiete und zugleich Verbindungswege, Wanderrouten für Tiere und Erholungsräume für Menschen (z. B. die Radroute „Euro Velo 13“, auch „Iron Curtain Trail“ genannt) befinden sich entlang des „Grünen Bandes“.

In diesem Kontext steht auch die Entstehung der beiden Nationalparks im Thayatal, sowohl auf tschechischer Seite 1991 als auch auf österreichischer Seite im Jahre 2000. Sie sind dem unermüdlichen Einsatz engagierter BürgerInnen zu verdanken, die den unschätzbaren Wert dieser Oasen rechtzeitig erkannten.



Stop and Go



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- sind dazu angeregt worden, ihre eigenen Grenzen sowie die Grenzen anderer wahrzunehmen und zu respektieren.

Materialien

- keine

Gruppengröße

- mind. 2 TeilnehmerInnen

Unterricht

- alle



5.-8.



20-30 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Aktion und Reflexion

Zwei SchülerInnen stellen sich einander gegenüber im Abstand von ca. sechs Metern auf. Die anderen KlassenkollegInnen sind BeobachterInnen. Ein/e SchülerIn geht auf die stehende Person zu, bis diese sie/ihn mit einem klaren „Stopp“ zum Stehenbleiben auffordert. Die stehende Person hat die Aufgabe, ihre persönliche Nähegrenze zu erspüren und diese Grenze zu zeigen. Geht es noch ein Stück näher? Oder ist mir der Abstand schon zu gering? Ist der passende Abstand gefunden, wird die Aktion besprochen: Wie haben sich die PartnerInnen gefühlt, wie war die Annäherung (langsam, schnell, freundlich, aggressiv, lustig, entspannt, spannungsvoll, mit oder ohne Blickkontakt etc.), wie groß ist das Abgrenzungsbedürfnis, eventuell welche Qualität hat sie, ist es der abgrenzenden Person leicht gefallen, „Stopp“ zu sagen, hat die aktive Person die Grenze akzeptiert? Zuerst sind die AkteurInnen an der Reihe, dann dürfen auch die BeobachterInnen ihre Eindrücke einbringen. Wenn die Aktion gut sichtbar wird, kommt das nächste freiwillige Paar an die Reihe.

Phase 2

Zusammenfassung und Abschluss

Wenn alle, die teilnehmen wollten, an der Reihe waren, sollte verglichen und zusammengefasst werden. Oft gibt es noch Wünsche nach einem zweiten Versuch oder einer anderen Paarung. Die Übung kann so lange fortgesetzt werden, wie alle Spaß daran haben und noch neue Aspekte gewonnen werden. In den meisten Fällen liegt der Respektabstand bei einer Armlänge (der/die sich Nähernde soll mich mit gestrecktem Arm noch nicht erreichen können), dieser kann aber stark variieren, auch Umarmungen kommen vor.

Naturverbunden: das „Grüne Band“



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben sich mit der Bedeutung und dem Wert des „Grünen Bandes“ für Natur und Mensch auseinander gesetzt;
- sind dazu angeregt worden, visionär und zukunftsorientiert zu denken sowie eigene nachhaltige Zukunftsideen zu entwickeln.



Materialien

- Schreibutensilien
- Papier
- diverse Karten und Atlanten



Gruppengröße

- Kleingruppe bis ganze Klasse



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Geografie und Wirtschaftskunde
- Geschichte und Sozialkunde/Politische Bildung



6.-8.



50 Min.



Phase 1

Wo verläuft das „Grüne Band“?

Mit dieser Methode sollen SchülerInnen dieses wohl den meisten unbekannte „Band“ erforschen. Ausgangsbasis ist eine politische Landkarte mit den Konturen Europas und dem „Grünen Band“ als hervorgehobene Linie (Vorlage siehe S. 124). Diese Karte kann man vorgeben oder von SchülerInnen anfertigen lassen (abpausen oder Projektion nachzeichnen).

Phase 2

Leitfragen zum „Grünen Band“

Mithilfe der verschiedensten an der Schule vorhandenen Karten und Atlanten (oder mit dem Internet) können SchülerInnen jetzt diesen Streifen – am besten in kleinen Gruppen – mit Bedeutungen belegen, wobei folgende Fragen als Anregungen dienen können:

- Welche bzw. wie viele Länder grenzen an das „Grüne Band“?
- Welche Klimazonen durchkreuzt die Linie?
- Welche Länge hat sie?
- Wie lange wäre man wohl auf der „Euro Velo 13“ mit dem Fahrrad unterwegs?
- Welche Schutzgebiete, Nationalparks findet ihr entlang des Bandes?
- Welche Ideen hättet ihr für die Zukunft des „Grünen Bandes“?

Informationen zu den Antworten siehe weiterführende Informationen

Phase 3

Diskussion

Sobald jede Kleingruppe die Antworten erarbeitet hat, werden sie im Plenum kurz verglichen und besprochen. Die Zukunftsideen können hier nochmals ins Zentrum gerückt werden.

Weiterführende Informationen und Quellen:

www.nationalparksaustria.at/unterrichtsmaterialien

Das „Grüne Band“ in Europa



Platz zum Leben



Phase 1 Aktion

Alle Ringe sind auf dem Boden mit etwas Abstand voneinander verteilt. Aufgabe für die TeilnehmerInnen ist es, in jedem Spieldurchgang die Füße innerhalb eines Kreises zu haben und mit ihnen weder den Kreis (Seil) noch den Boden außerhalb zu berühren. Stehen alle richtig, wird in der nächsten Runde gewechselt und dabei einer oder mehrere (jeweils von den kleinsten) Ringe entfernt (Ressourcenverknappung!). Wird es in den Kreisen enger, ist darauf zu achten, dass alle mit den Füßen Bodenkontakt halten (Zugang zur Ressource). Das Spiel ist beendet, wenn weitere Ressourcenverknappung nicht mehr möglich/sinnvoll ist.



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben auf spielerische Weise den Umgang mit der begrenzten Ressource „Raum“ individuell und in der Gruppe erlebt;
- haben spielerisch verschiedene Strategien bzw. Kooperationen mit anderen zum Umgang mit der begrenzten Ressource erprobt;
- haben in der anschließenden Reflexion ihre eigenen Erfahrungen in größere Zusammenhänge gebracht.



Materialien

- Schnurstücke (Gesamtlänge bei 25 Personen: 50m)
- zu Ringen geknüpft: je 1x6-7m, 3x4m, 5x2m, Rest 1m-Stücke (für jede/n TeilnehmerIn ein Ring)
- Bei glattem, gut reinigbarem Boden ist es einfacher, Kreidekreise zu malen



Gruppengröße

- ab 12 TeilnehmerInnen



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Geschichte und Sozialkunde/Politische Bildung



5.-8.



30 Min



Phase 2 Reflexion

Wichtig ist eine abschließende Diskussion/Reflexion über die Erfahrungen, Gefühle, Beobachtungen, Entwicklungen bei der Aktion. Das könnte mit einem „Blitzlicht“ in der Runde starten („Wie war's?“, „Wie ist es euch gegangen?“, „War's schwierig?“).

Fragen für die weitere offene Diskussion könnten sein:

- Wer hat wie lange eine eigene Strategie verfolgt, wann und wie wurde es zur Gruppenherausforderung?
- Wer hat Lösungsvorschläge gemacht?
- Wurden sie angehört, aufgenommen, diskutiert, umgesetzt?
- Wie wurde entschieden?
- Wurde nur an der momentanen Herausforderung gearbeitet oder wurde schon eine Strategie für weitere Runden geplant?
- Wann wurde klar, worauf das Spiel hinausläuft?
- Was waren die stressigsten Momente, die lustigsten Situationen, die größten Entdeckungen/Erfolge?

Wenn mehrere Übungen/Methoden ausprobiert wurden, wäre hier auch ein guter Punkt für eine zusammenfassende Reflexion zum Thema „Grenzen“:

- Welche Grenzen sind behandelt worden?
- Welche Grenzen gibt es noch?
- Welche Vorteile/Probleme bringen sie mit sich? Sind wir der Vielfalt und dem Wert der Natur näher gekommen?
- Was können wir daraus lernen?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Baumgreise – Dendrochronologie

Ein zentraler Kern der Nationalparkidee und damit von Wildnis ist die Zurücknahme des Menschen, der in den vergangenen Jahrhunderten massiv in die Natur eingegriffen hat. Die Natur soll sich im Nationalpark ungestört entwickeln können. Hier wird ein Baum nicht schon nach wenigen Jahrzehnten „erntereif“, sondern kann eine ganz andere Altersgrenze anstreben: Tannen 600, Buchen 300, manche Linden und Eichen sogar über 1.000 Jahre! So ein Baum kann, selbst wenn er abgestorben ist, noch über 100 Jahre stehenbleiben und „Strukturgebote“ für andere Arten bereit stellen: Bruthöhle, Trommelbaum, Sitzwarte sowie Lebensraum für Bakterien, Pilze und Insekten. Ein Urwald kann so bis zu 70 Prozent Totholzanteil aufweisen.



Bäume erzählen Geschichten

Durch die bewusste Begegnung mit Jahrhunderte alten Bäumen taucht man in ganz andere Zeitdimensionen ein, schon bei der Auseinandersetzung mit den Jahresringen eines 100-jährigen Baumes. Umso faszinierender, wenn man bedenkt, dass uns mit der sogenannten Dendrochronologie eine Wissenschaft zur Verfügung steht, mit der wir für einige Gebiete Europas durch Analysen vieler sich überlappender Jahresringfolgen, z. B. von Eichen, Jahrringkalender mit charakteristischen Abfolgen von schmälere bzw. breitere Jahresringen erhalten – und das lückenlos über einen Zeitraum von mehr als 12.000 Jahren (Hohenheimer Jahrringkalender 12.483 Jahre)! Damit sind Rückschlüsse auf Klimaentwicklungen ebenso möglich geworden wie die Datierung von Fundstücken, Bauwerken u.v.m. Die Breite der Jahresringe ergibt sich in Abhängigkeit von Klima und Wetter aus dem Holzzuwachs und ist bei Nadelholz vor allem durch unterschiedliche Frühholzanteile (Frühling), bei Laubholz durch unterschiedliche Spätholzanteile (Sommer/Herbst) bedingt.

Baumjahresringe



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben Einblick in die Untersuchung eines Baumes anhand seiner Jahresringe bekommen;
- haben gelernt, die Jahresringe auch hinsichtlich der Lebensbedingungen des Baumes zu analysieren;
- wurden zu Achtsamkeit im Umgang mit der Natur angeregt.



Materialien

- Bild einer Baumscheibe mit schönen Jahresringen auf A3 vergrößert
- Stecknadeln
- ev. Unterlage



Gruppengröße

- Kleingruppe bis ganze Klasse



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Geografie und Wirtschaftskunde
- Geschichte und Sozialkunde/Politische Bildung



5.-8.



50 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Vorbereitung

Als Vorbereitung können Aufbau des Holzes (Borke, Rinde, Kambium, Splint, Kern) und vor allem Wachstum (Früh- und Spätholz) und damit die Entstehung von Jahresringen durchgenommen werden. Es hat aber auch seinen Reiz, wenn SchülerInnen im Lauf der Beschäftigung mit dem Baumquerschnitt selbst auf diese Themen stoßen. Idealerweise steht eine Baumscheibe von einem möglichst alten Baum zur Verfügung (bei FörsterInnen, Gartenamt, BaumschneiderInnen, Bäuerinnen und Bauern anfragen). Am besten sind die Jahresringe bei Nadelhölzern zu sehen.

Phase 2

Geburtsjahr ermitteln

SchülerInnen ermitteln das Geburtsjahr des Baumes (ca. 1898, gefällt 2014). Dazu werden, am besten in Kleingruppen die Jahresringe in Zehnjahresblöcken auf der Vorlage abgesteckt und zurückgezählt.

Phase 3

Analyse und Interpretation der Jahresringe

Die Gruppen versuchen, die Ringe zu analysieren: Was fällt auf? Abstände der Ringe (Dicke) nicht gleich (in Jugend schnelleres Wachstum, fette und magere Jahre, abhängig vom Klima), unterschiedliches Wachstum in verschiedene Richtungen (Standort, Wetter: Baum wächst auf Talseite bzw. gegenüber der Wetterseite schneller um bessere Stütze zu erreichen). Jede Gruppe präsentiert ihre Ergebnisse, abschließend erfolgt eine gemeinsame Zusammenfassung.

Phase 4

Historische Bezüge

Wichtige Ereignisse werden eingetragen. Welche Zeiten hat der Baum erlebt: Geburt der SchülerInnen, deren Eltern, Großeltern; Klimaereignisse; wirtschaftliche oder soziale Ereignisse (Weltkriege, Ostöffnung, erstes Handy bzw. Auto etc.). Zuletzt darf nicht vergessen werden, dass die Analyse im Beispiel nur einen Zeitraum von rund 100 Jahren betrifft, Bäume aber noch viel älter, nämlich Jahrtausende Jahre alt werden können. Dazu passen auch die einleitenden Ausführungen zur Lebenserwartung der Bäume und zur Dendrochronologie.

A large rectangular area with a green border, containing numerous horizontal dotted lines for writing.

Baumaufstellung



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben gelernt, mit anderen Gruppenmitgliedern zu kooperieren.



Materialien

- Baumstamm oder Balken und Getränkekisten
- Ziegelsteine oder Ähnliches



Gruppengröße

- Kleingruppe bis ganze Klasse



Unterricht

- alle



5.-8.



15 Min



Durchführung

Die Klasse stellt sich auf dem Baumstamm in einer Reihe auf (drinnen mit Balken 10x10 Zentimeter stark, auf umgedrehten Getränkekisten). Dann ist es Aufgabe der Gruppe, die Reihenfolge so zu verändern, dass am Schluss alle SchülerInnen nach dem Geburtsdatum (Tag und Monat) gereiht sind, ohne dabei auf den Boden zu steigen. Steigt jemand auf den Boden, beginnt die Übung von vorne, das bedeutet: alle in die Ausgangsstellung. Die Übung kann auch ohne Sprechen durchgeführt werden, dies ist eine Erschwernis am Anfang, hilft aber sehr unruhigen Gruppen, sich zu konzentrieren. Stehen alle richtig, kann die Klasse noch eine Rechenaufgabe versuchen (ebenfalls ohne hinunterzufallen): Wie alt ist die Klasse (Alter aller SchülerInnen zusammengezählt)? Kann ein Baum so alt werden?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

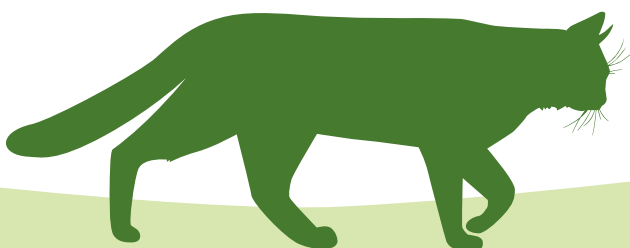
Wild, wilder, Wildkatze

Die Wildkatze, die in Österreich seit Jahrzehnten als ausgestorben galt, ist im Nationalpark Thayatal seit ihrem sensationellen Nachweis mittels Lockstockmethode im Jahre 2007 zu einem der Highlights avanciert: Im Rahmen einer Wildkatzenausstellung 2011 und 2012 wurde der Wildkatzenwanderweg mit Infotafeln und versteckten Silhouetten der Tiere eröffnet. Er führt vom Nationalparkhaus über den Einsiedlerweg hinunter zur Thaya. Seitdem kann man die in freier Wildbahn sehr scheuen Waldbewohner auch in einem Gehege beim Nationalparkhaus aus nächster Nähe beobachten, wobei sich vor allem die Schaufütterungen besonderer Beliebtheit erfreuen, weil hier die Wildheit der Wildkatzen (Frida und Carlo) am besten erlebbar wird.

Bei der Lockstockmethode, mittels derer die Wildkatze im Nationalpark nachgewiesen werden konnte, werden sägerauhe Holzstöcke mit Baldrian besprüht und an strategisch günstigen Plätzen aufgestellt. So werden die Tiere angelockt und mit etwas Glück bleiben Haare hängen, die genetisch untersucht werden. Die bisherigen Wildkatzennachweise stammen von mindestens drei verschiedenen Tieren.

Beste Bedingungen im Nationalpark

Der Nationalpark Thayatal bietet einen idealen Lebensraum für die Wildkatze: Naturnahe, störungsarme, gut strukturierte Wälder mit Lichtungen, Wiesen, Totholz und Felsspalten bieten der Wildkatze die Voraussetzungen für Schlafplätze, Verstecke, Aufzucht von Jungen und Jagd. Vergleicht man die Reviergröße der Wildkatze, die bei 100 bis über 1.000 Hektar liegt, mit der Größe des Nationalparks (1.360 Hektar), wird schnell klar, welche Bedeutung den angrenzenden Wäldern, vor allem auch im viel größeren tschechischen Nationalpark, und den Verbindungswegen zu weiter entfernten Lebensräumen zukommt. Auf den Wanderkorridoren von Wald zu Wald sind Hecken, Feldgehölze und heute auch von Menschenhand errichtete „Grünbrücken“ über Lebensraum zerschneidende Verkehrswege wichtige Trittsteine.



Wildkatze oder Hauskatze?



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben die Unterscheidungsmerkmale zwischen Haus- und Wildkatze kennengelernt und in Teamarbeit die richtigen Zuordnungen getroffen.



Materialien

- Kärtchen (Kopie)
- Scheren



Gruppengröße

- Kleingruppe bis ganze Klasse



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde



5.-8.



15 Min.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Phase 1

Vorbereitung

Die Merkmalkärtchen aus der Vorlage kopieren und zuschneiden

Phase 2

Merkmale zuordnen

Auf einem Tisch werden die Bilder der Hauskatze und der Wildkatze aufgelegt. Nun werden die Merkmalkärtchen jeweils paarweise zur Diskussion gestellt und entweder der Haus- oder der Wildkatze zugeordnet. Nach Möglichkeit sollen die SchülerInnen selbstständig diskutieren und entscheiden.

Phase 3

Gemeinsame Besprechung

Liegen alle Kärtchen richtig, folgt eine gemeinsame Zusammenfassung und Auswahl der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale: Schwanz, Fellfärbung, Fellzeichnung.

Kopiervorlage Kärtchen

 Wildkatze	 Hauskatze
Schwanz: buschig mit stumpfem Ende	Schwanz: kurzhaarig, spitzendig
Schwanz: 3-5 schwarze Ringe	Schwanz: schwarze Ringe gehen ineinander über
Nase: immer rosafleischfarben	Nase: meist dunkler, braunfarben
Fellfarbe: ocker wie trockenes Gras	Fellfarbe: glänzend, verschiedene Arten von Braun- und Graufärbungen
Fell: lang und dicht	Fell: schlank wirkend
Schnurrhaare: kräftig ausgebildet, weiß	Schnurrhaare: schwächer ausgebildet
Fellzeichnung: verwaschen	Fellzeichnung: kräftig durchgezeichnet

Gib Pfötchen!



Ziele

- Die TeilnehmerInnen
- haben durch handwerkliche Arbeit ihr eigenes Symbol für die Wildkatze hergestellt.

Materialien

- Ton oder Fimomasse
- Flasche zum Ausrollen
- Becher zum Ausstechen (Durchmesser 6-7 cm)
- ev. Bänder aus Leder oder Schnur
- Unterlage

Gruppengröße

- beliebig

Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Technisches Werken



5-6.



20 Min.



Durchführung

Jede/r SchülerIn erhält ein ca. faustgroßes Stück Ton oder Fimo-Masse. Dieses wird auf ca. fünf Millimeter Dicke ausgerollt und die Versuche für die Gestaltung eines Pfotenabdrucks können beginnen: Mit dem Daumen einen großen „Ballenabdruck“ und darüber mit dem kleinen Finger vier Abdrücke nebeneinander setzen, bis ein schöner Abdruck entsteht. So lange üben, bis ein gutes Gefühl für Abdrucktiefe und -verteilung gewonnen wurde, dann kann das Original hergestellt werden: Dazu die Masse nochmals gut durchkneten, ausrollen, mit dem Becherkreis ausstechen und die Abdrucke in die runde Scheibe platzieren. Eventuell mit einem Stift noch ein kleines Loch am Rand für eine Aufhängung machen, auf Wunsch sind auch noch Verzierungen um den Pfotenabdruck hinzuzufügen. Die Scheiben aus Ton müssen an einem sicheren Platz trocknen (ca. zwei Tage), jene aus Fimomasse sollten im Backrohr nach Gebrauchsanweisung gebrannt werden.

Vorlage Pfotenabdruck:



„World Café“ Wildkatze



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben ihr bereits erworbenes Wissen in kleinen Gruppen diskutiert und erweitert;
- haben gelernt, ihr erworbenes Wissen nochmals als Gruppe zusammenzufassen und auf Plakaten zu veranschaulichen;
- haben Wissenswertes über Schutzideen für die Wildkatze erfahren.



Materialien

- große Papierbögen (Flipchart, Packpapier)
- Marker in verschiedenen Farben



Gruppengröße

- mind. 12 TeilnehmerInnen



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde



5.-8.



30 Min.



Phase 1

Vorbereitung

Zu Themen wie „Wohnen“, „Jagen“, „Wildkatze/Hauskatze“, „Nachwuchs“, „Revier und Wandern“, „Gefahren/Feinde“, „Schutz der Wildkatze“, wird jeweils ein Tisch mit einem großem Papierbogen, auf dem das Thema als Überschrift umrissen ist, vorbereitet. Vier bis sechs Themen sind ideal. Das Thema „Revier“ kann mit dem Thema „Wohnen“ und/oder „Jagen“ zum Thema „Lebensraum“ zusammengefasst werden. Keinesfalls fehlen sollten die Themen „Gefahren/Feinde“ und „Schutz der Wildkatze“.

Phase 2

Diskussion

In Klasse werden genau so viele Gruppen gebildet wie Themen ausgewählt wurden. Jede Gruppe erhält eine Farbe (Marker) und wählt eine/n SchreiberIn. Die Gruppen verteilen sich auf die Tische und arbeiten jeweils in Durchgängen von fünf Minuten an einem Thema. Dabei überlegen die Kleingruppen jeweils, was ihnen zu den Themen einfällt, diskutieren darüber und halten das Besprochene in Stichworten auf Papierbögen fest. Nach jeweils fünf Minuten wird gewechselt, bis jede Gruppe alle Themen bearbeitet hat. Es soll auf die Mitarbeit aller in der Gruppe geachtet werden, nicht nur die Ideen der SchreiberInnen sind gefragt. Schließlich rundet ein gemeinsamer Durchgang der Thementische mit Vergleichen und Zusammenfassungen (bzw. Ergänzungen) die Aktion ab.

Phase 3

Wildkatze online & offline

Abschließend bietet sich noch ein Besuch des Nationalparks auf der Wildkatzen-Homepage an und dann auf in den Nationalpark Thayatal mit Wildkatzenwanderweg und Beobachtung der Wildkatzen!

.....

Trittsteine zu gewinnen!



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben ihr bereits erworbenes Wissen über die Wildkatze vertieft;
- haben durch spielerische Veranschaulichung die Bedeutung von Lebensraumvernetzung über Trittsteine erlebt.



Materialien

- Kartonscheiben als Trittsteine (ca. 8/Gruppe)



Gruppengröße

- Kleingruppe bis ganze Klasse



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde



5.-8.



50 Min



Durchführung

Mehrere Kleingruppen (ca. fünf SchülerInnen) versuchen, von einer markierten Startlinie (Waldgebiet) zu einem Ziel in ca. sechs Metern Entfernung zu gelangen (neues Waldstück), um dort neue Jagdreviere, Partner oder Lebensräume zu erobern. Die SchülerInnen müssen sich dazu auf den Trittsteinen bewegen, die Hecken, kleine Baumgruppen bzw. Wäldchen symbolisieren (der Boden darf nicht berührt werden).

Zu gewinnen sind die Trittsteine durch richtige Beantwortung der unten stehenden Fragen. Nach jeder Frage haben die Gruppen Zeit zur Beratung; erst wenn alle Gruppen eine Antwort gegeben haben, werden die richtigen Antworten festgestellt und Trittsteine vergeben.

Weiterführende Informationen und Quellen:

www.nationalparksaustria.at/unterrichtsmaterialien

Fragen	Antworten
Die Wildkatze frisst am liebsten? (zwei Beispiele)	Mäuse, Kleinsäuger, Reptilien, Vögel, Insekten, Fische
Welcher Sinn ist bei der Wildkatze am besten ausgeprägt? Sehen, Hören oder Riechen?	Hören! Die Wildkatze kann Mäuse unter der Schneedecke hören.
Welche natürlichen Feinde hat die Wildkatze?	Uhu, Wolf, Bär, Fuchs
Wird die Wildkatze älter als eine Hauskatze?	Nein. Sie ist mehr Gefahren ausgesetzt, lebt meist sieben bis zehn Jahre.
Was unterscheidet die Wildkatze von der Hauskatze? (zwei Beispiele)	Dichtereres Fell, stumpfer buschiger Schwanz mit nicht verbundenen Ringen, weniger Junge
Wie viele Junge bekommt die Wildkatze pro Wurf?	Zwei bis drei Junge, nur ein Wurf pro Jahr, selten mehr
Wen gibt es bei uns schon länger, Wildkatze oder Hauskatze?	Die Wildkatze ist schon seit Jahrtausenden Jahren heimisch, die Hauskatze erst seit der Römerzeit (kam mit Handelsschiffen aus Afrika)
Wo hat die Wildkatze ihre „Kinderstube“?	In Baumhöhlen, Felsspalten, Holzstapel, selten Fuchs- oder Dachsbau
Was sind die größten Gefahren für die Wildkatze?	Lebensraumverlust (Straßen, Rodungen, etc.), Verkehr, Jagd, genetische Verarmung
Wie kann die Wildkatze geschützt und unterstützt werden?	Naturnahe Wälder mit hohem Totholzanteil, Lebensraumvernetzung (Grünbrücken), Rückzugsgebiete

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wasser formt Vielfalt

Ohne Wasser kein Leben. Im Nationalpark Thayatal ist eine Vielzahl an Lebensräumen zu finden, von denen alle einen speziellen Bezug zu Wasser aufweisen. Die Lebensader des Nationalparks ist die Thaya, die sich hier über Jahrtausende tief in das Gestein gegraben hat und, gelenkt durch verschiedene weichere oder härtere Gesteinsschichten, zahllose Mäander bildet. Neben unterschiedlichsten Waldgesellschaften (Eichen-, Buchen und Auwälder) sind verschiedenste Typen von Wiesen (von der nährstoffreichen Fettwiese über nährstoffarme Magerwiesen bis hin zu Trockenrasen) genauso zu finden wie Bäche oder Blockfelder und steile Felswände. Oft nur einen Steinwurf voneinander entfernt, gelangt man in kurzer Zeit von einem kühlen Buchenwald am plätschernden Bach über einen trockenen Eichenwald zu einer Felsnase hoch über der Thaya, wo ein Mosaik aus Trockenrasen und Felssteppen entstanden ist.

Der Reichtum an verschiedensten geologischen Formationen (ständig wechselnde Ausrichtung und Hangneigung, Untergrund aus saurem und basischem Gestein), die durch die Talbildung der Thaya deutlich zu Tage treten, sind Basis der faszinierenden Vielfalt, die der Nationalpark zu bieten hat.



Staudämme mit Folgen

Großen Einfluss auf die Ökologie der Thaya haben zwei Staudämme auf tschechischer Seite: einer ganz im Westen des Nationalparkgebiets bei Vranov (errichtet 1936), wo die Thaya in den Nationalpark fließt, und ein zweiter ganz im Osten (bei Znojmo), wo die Thaya den Nationalpark wieder verlässt. Mehrmals täglich werden größere Wassermengen abgelassen, der Durchfluss steigt innerhalb kürzester Zeit von ca. zwei Kubikmetern pro Sekunde auf 15 bis 45 Kubikmeter pro Sekunde an. Das hat zur Folge, dass etwa Fischlaich der Bachforelle von den Schotterbänken – und langsam auch diese selbst – weggespült werden. Durch die Talsperre kann auch kein neues Material nachtransportiert werden. Eine weitere Folge des Schwallbetriebs ist die dramatische Senkung der Wassertemperatur, wodurch sich die Thaya von einer Barben – zu einer Forellenregion veränderte.



Thaya-Mäander gestalten



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben auf anschauliche Weise die Entstehung und Bedeutung der Flussschleife der Thaya sowie wichtige Strukturen im Nationalpark kennengelernt.



Materialien

- 5 Meter Schnur/Seil
- 2 Meter Packpapier
- diverse Marker
- Maßband
- Google Maps-Ausdruck



Gruppengröße

- Kleingruppe bis ganze Klasse



Unterricht

- Geografie und Wirtschaftskunde
- Biologie und Umweltkunde



5-8.



30-50 Min.



.....

Phase 1

Einstieg

Auf Google Maps unter dem Stichwort „Nationalpark Thayatal“ Österreichkarte abrufen und Ausschnitt so wählen, dass der Flusslauf der Thaya zwischen Vranov und Znojmo zu sehen ist. Ausdruck auf A3 vergrößern, eventuell die SchülerInnen raten lassen, was sie darauf erkennen (Flusslauf, zwei Orte, zwei Staudämme, die Thaya im Gebiet des Nationalparks zwischen Vranov und Znojmo). Wenn die zwei Orte ca. 20 Kilometer Luftlinie voneinander entfernt sind, wie lange wird der Flusslauf eingeschätzt?

Phase 2

Nachbildung und Messung

Dann bekommen die SchülerInnen die Aufgabe, die Flussform mit Hilfe des Seils auf das Packpapier am Boden zu übertragen. Tipp: Zuerst nur die grobe Form legen und markante Punkte (Hardegg, besondere Schleifen) mit Gegenständen markieren (Federpennal, Hausschuhe, Spitzer etc.). Seil vorsichtig wegnehmen und jetzt möglichst genau alle Schlingen legen. Sind alle zufrieden, wird die Linie mit blauem Marker auf dem Packpapier nachgezeichnet (dabei können noch letzte Feinkorrekturen vorgenommen werden) und auch am Seil werden die beiden Endpunkte (Vranov und Znojmo) markiert. Jetzt das Seil gerade ziehen und die Strecke messen, ebenfalls die Luftlinie zwischen den beiden Punkten. Wie groß ist der Unterschied? Wie gut war die vorherige Schätzung? Wie nahe sind wir an die Realität (20:43) herangekommen? Abschließend kann der Frage nachgegangen werden, was der Grund für die zahlreichen Windungen ist. Das ergibt die gute Gelegenheit, auf die diversen Gesteinsarten, ihre Entstehung und ihre Bedeutung für Pflanzen (Bodentypen) einzugehen.

Variante

Eine schöne Fortsetzung der Arbeit wäre, wenn SchülerInnen aus diversen verfügbaren Karten bzw. Internetrecherchen möglichst viele weitere Details zum „Nationalpark“ Thayatal einzeichnen könnten. Am besten Gruppen bilden. Jede Gruppe konzentriert sich auf bestimmte Aspekte: wichtige Erhebungen (Höhenlinien), Nationalparkgrenze, Staatsgrenze, Wanderwege, Orte, Burgen, Nationalparkzentren, Zuflüsse zur Thaya, Geologie etc.

Zeitschnur

– Entstehung der Thaya



Ziele

Die TeilnehmerInnen

- haben gelernt, die geologische Entwicklung bzw. die Kraft des Wassers in langen Zeiträumen zu veranschaulichen.



Materialien

- 5 Meter Schnur (Variante: 33 Meter)
- Buntstifte
- Kärtchen, (eventuell Holzkluppen)
- Maßband



Gruppengröße

- mind. 8 TeilnehmerInnen



Unterricht

- Biologie und Umweltkunde
- Geschichte und Sozialkunde/Politische Bildung



5.-8.



30 Min



Phase 1

Vorbereitung in Gruppen

Die Klasse in vier Gruppen teilen. Jede Gruppe bereitet ein Kärtchen mit Text und einem Bild des Thayaverlaufs (Skizze, mit Farben belegt) zu folgenden Ereignisfenstern vor:

Vor fünf Millionen Jahren:

Das Gebiet des heutigen Thayatal ist nach den vorhergehenden Meeresüberflutungen eine weite Ebene, die Ur-Thaya bildet viele flache Mäander und sucht sich immer wieder einen neuen Lauf.

Vor drei Millionen Jahren:

Die Böhmisches Masse beginnt sich zu heben, das Gebiet des Weinviertels senkt sich. Der Fluss beginnt, sich in Ablagerungen, später auch in die darunter liegenden Gesteine einzuschneiden. Es bilden sich Talmäander.

Vor eineinhalb Millionen Jahren:

Das Tal ist bereits tief eingeschnitten, ein relativ fixes Flussbett hat sich gebildet. Der Lauf der Thaya ändert sich nur noch geringfügig, z. B. durch das Durchbrechen einzelner Flussschlingen.

Vor 10.000 Jahren:

Zum Ende der letzten Kaltzeit ist die Thaya annähernd so tief eingeschnitten wie heute. Erosion zerklüftet das Tal weiter, es entstehen hohe Felstürme und durch Felsstürze große Blockfelder. *Abbildungen zu den Eintiefungsphasen der Thaya siehe weiterführende Informationen.*

Phase 2

Messung und chronologische Ordnung

Die Gruppen suchen sich Ereignisfenster aus (wer am schnellsten ist, hat die größte Auswahl). Die fertigen Kärtchen werden dann entweder auf Holzkluppen geklebt oder mit Schnur oder Klebeband an der Fünf-Meter-Schnur befestigt. Das geschieht in einer gemeinsamen Aktion, wobei zuerst mithilfe des Maßbandes die chronologisch richtigen Plätze ausgemessen werden. Maßstab: 1 Millimeter = 1000 Jahre, also 1 Meter = 1 Million Jahre. Interessant ist auch der Bezug zu davor liegenden Ereignissen: Urmeer vor 20 Millionen Jahren bzw. letzte Gebirgsbildung vor 330 Millionen Jahren (= 330 Meter).

Variante

Kann die Methode im Freien durchgeführt werden, sind die zuletzt angesprochenen Zusammenhänge noch deutlicher zu veranschaulichen. Als Maßstab empfiehlt sich bei dieser Variante 1 Millimeter = 10.000 Jahre (10 Zentimeter = 1 Million Jahre, 1 Meter = 10 Millionen Jahre, 33 Meter = 330 Millionen Jahre). Die Entstehung der Thaya (50 Zentimeter) wird fast schon zu einem Momentereignis!

Glossar

Fachbegriffe Nationalpark Donau-Auen

Art

Eine Art ist eine Gruppe von Lebewesen, die sich untereinander vermehren kann und aufgrund von Vererbung mehr Ähnlichkeiten untereinander aufweist als im Vergleich zu Individuen anderer Arten. Das Fremdwort für den Begriff Art ist Spezies (von lat. species, die Art). Arten können in verschiedene Unterarten, Rassen, Varietäten oder Formen unterteilt werden. Der Art übergeordnet ist die Gattung. Beschrieben sind bisher ca. zwei Millionen Arten, wobei davon auszugehen ist, dass es sich bei diesen nur um einen Bruchteil aller existierenden Arten handelt. Schätzungen gehen davon aus, dass die Gesamtzahl aller Arten auf der Erde deutlich höher ist. Die extremsten Annahmen reichen dabei bis zu 117,7 Millionen Arten, am häufigsten werden jedoch Schätzungen zwischen 13 und 20 Millionen Arten angeführt.

Einzugsgebiet

Das Flusseinzugsgebiet umfasst einen Fluss von der Quelle bis zur Mündung in das Meer. Dazu gehören auch alle seine Seitenbäche und die Grundwässer, die in diesem Gebiet vorkommen. Die größte und wichtigste internationale Flussgebietseinheit, zu der Österreich gehört, ist die Donau. Sie umfasst Teilflächen von 19 Staaten! 80.593 Quadratkilometer dieser insgesamt 801.463 Quadratkilometer großen Einheit liegen auf österreichischem Staatsgebiet, das entspricht 96,1 Prozent der Fläche Österreichs.

Gewässervernetzung

Durch Gewässervernetzung wird die Verbindung der Donau mit Nebenarmen wieder hergestellt. Die Befestigung der Donauufer (= Blockwurf) im Einströmbereich des Seitenarms wird abgetragen, Querbauten (Traversen) in den Gewässerrinnen werden entfernt oder zumindest wieder durchlässig gemacht.

Lebensraum (auch: Habitat)

Bezeichnet die charakteristische Lebensstätte, die eine Tier- oder Pflanzenart benötigt, um dort wohnen, sich ernähren und fortpflanzen zu können.

Renaturierung

Versuch der Wiederherstellung eines naturnahen Zustands von Lebensräumen, sodass eine natürliche, ungestörte Weiterentwicklung möglich ist. Sie hat das Ziel, Nutzungseinflüsse so zu verändern, dass die Systeme in einen nahezu natürlichen Zustand versetzt werden.

Fachbegriffe Nationalpark Gesäuse

Evolution

Veränderung vererbbarer Merkmale einer Population von einer Generation zur anderen. Mutationen bewirken neue Varianten mit genetischen Abweichungen; durch natürliche Selektion bleiben schließlich nur jene Varianten mit optimalen Eigenschaften bestehen.

Nachhaltigkeit

Erhalt eines Systems bzw. bestimmter Eigenschaften eines Systems. Nachhaltigkeit zielt auf die Bewahrung eines (optimalen) Zustands zum Wohl künftiger Generationen ab. Im „Brundtland-Report“ (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung 1987), der als erstes offizielles Nachhaltigkeitsdokument gilt, wurde nachhaltige Entwicklung so definiert: „Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“

Ökosystem

Örtlich begrenzter Lebensraum mit seiner belebten (Pflanzen, Tiere) und unbelebten (z. B. geologische Beschaffenheit) Umwelt, die im Austausch miteinander stehen. So entstehen in sich geschlossene Kreisläufe zwischen den einzelnen beteiligten Organismen.

Ressource

Von Lateinisch „resurgere“: hervorquellen. Eine Ressource ist ein Mittel oder eine Quelle, die nötig ist, um einen bestimmten Vorgang ablaufen zu lassen oder eine Handlung durchzuführen. Man unterscheidet zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren sowie materiellen oder immateriellen (Boden, Wasser, Luft, Rohstoffe, Naturraum etc.) Ressourcen. In Hinblick auf die eigene Lebensqualität und die der Mitmenschen – auch nach-

folgender Generationen – ist ein ressourcenschonender Lebensstil (nachhaltiger Umgang mit Naturraum, Rohstoffen etc.) anzustreben.

Wildfluss

Natürlich verlaufendes Fließgewässer, ohne anthropogen (= durch den Menschen verursacht) erfolgte Regulierung oder Verbauung; bei genügend Ausbreitungsfläche und geringem Gefälle stark mäandrierend (Flusschlingen bildend). Ein Wildfluss zeichnet sich häufig durch Bereiche starker Strömung aus, dazwischen können Ruhigwasserzonen liegen. Eigenschaften: starke Dynamik, Ablagerung und Fortschwemmen von Sedimenten, stete Neubildung und Abtragung von Inseln und Schotterbänken, stark variierende Durchflussmengen.

Fachbegriffe Nationalpark Hohe Tauern

Biodiversität

Vielfalt der Organismen. Übersetzt bedeutet der Begriff „biologische Vielfalt“. Biodiversität setzt sich aus dem Begriff „biologisch“ und dem lateinischen Wort „divers“ (= verschieden) zusammen. Biodiversität beinhaltet drei Ebenen: genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Vielfalt an Lebensräumen.

Höhenstufen

Als Höhenstufen bezeichnet man die klimatisch bedingte Vegetationsabfolge im Gebirge. Mit steigender Seehöhe sinken die mittleren Jahrestemperaturen und es kommt zu einer teils sprunghaften Veränderung der Vegetationszusammensetzung (z. B. Waldgrenze). In großen Höhenlagen können nur noch gut angepasste Pflanzenarten wachsen. Die Höhenstufen verlaufen in Bändern um den Berg und können je nach Exposition in ihrer absoluten Höhe variieren. Die Höhenstufen sind vergleichbar mit der Veränderung der Pflanzenwelt bei einer Reise von Mitteleuropa in die Arktis.

Kulturlandschaft

Eine von Menschenhand über einen längeren Zeitraum geprägte Naturlandschaft nennt man Kulturlandschaft. Hier dominieren bzw. dominierten landwirtschaftliche Ackerwirtschaft, Grünlandbewirtschaftung (Futterwiesen, Weideflächen) sowie Forstwirtschaft. Speziell in Mitteleuropa – außer in alpinen Gebieten oberhalb der Baumgrenze – ist Kulturlandschaft das prägende Land-

schaftsbild. Von Menschen gänzlich unberührte und/oder nicht genutzte Flächen sind nur noch vereinzelt zu finden. Bei extensiver, nachhaltiger Bewirtschaftung ist die Kulturlandschaft eine sehr arten- und strukturreiche Landschaft, deren Vielfalt bei Aufgabe der Bewirtschaftung allmählich verschwinden würde.

Permafrost

Permafrost wird auch als „Klebstoff“ des Bodens bezeichnet. In Permafrostböden liegt die Temperatur das ganze Jahr beständig unter 0°C; Schutt und Felsen werden durch den Permafrost zusammengehalten. Im Nationalpark Hohe Tauern sind ca. 25 Prozent der Fläche von Permafrostböden beeinflusst.

Vegetationszeit (oder Vegetationsperiode)

Wachstumsperiode der Pflanzen, in der alle wichtigen Stadien stattfinden: Blattbildung, Blüte, Samenbildung und -reife. Laut Definition müssen in der Vegetationsperiode die mittleren Tagestemperaturen einige Tage lang mindestens über 5°C liegen. In tieferen Lagen der mittleren Breiten liegt die Vegetationszeit bei etwa 200 Tagen. Im Hochgebirge ist die Vegetationszeit extrem verkürzt und beträgt teils nur wenige Wochen. Alle biologischen Vorgänge laufen daher stark beschleunigt ab.

Waldgrenze

Die Waldgrenze bezeichnet die obere Grenze, an der geschlossene Baumbestände vorkommen. Mit steigender Höhenlage wachsen Bäume nur noch vereinzelt oder in kleinen Gruppen. Wegen tiefer Temperaturen und starken Windes sind die Bäume kleinwüchsig und krüppelig; deswegen wird dieser Bereich auch Krummholzzone genannt. Zwergsträucher wie die Latsche lösen Bäume in dieser Zone ab. Über der Waldgrenze wachsen nur noch krautige Pflanzen, Flechten und Moose.

Fachbegriffe Nationalpark Kalkalpen

Beutegreifer

Ein Wort, das den umgangssprachlichen Begriff „Raubtier“ ersetzen soll, da „Raubtier“ das negativ besetzte Verb „rauben“ (im Sinne von stehlen) beinhaltet. Beutegreifer stehlen aber nicht, sondern entnehmen, was ihnen zusteht. In diese Gruppe fallen etwa Tiere der Ordnung Raubtiere und Greifvögel. Die Umbenennung von „Raubvögel“ in „Greifvögel“ war der Anstoß der Einführung des Begriffs „Beutegreifer“. Dieser hat sich jedoch im allgemeinen Sprachgebrauch kaum durchgesetzt.

Urwald

Nicht bewirtschafteter, natürlich gewachsener ursprünglicher Wald mit einheimischen Baumarten, welcher noch nie durch menschliche Eingriffe verändert wurde (im Nationalpark Kalkalpen hauptsächlich Fichten-Tannen-Buchen-Mischwald).

Wirtschaftswald

Als Wirtschaftswald oder Nutzwald werden umgangssprachlich Wälder bezeichnet, die unter forstwirtschaftlicher Nutzung stehen. Primäres Ziel ist Holzgewinnung.

Fachbegriffe Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Hutweide

Eine Hutweide ist eine Fläche, die unter Aufsicht eines Hirten/einer Hirtin, oftmals mit Hilfe von Hirtenhunden, beweidet wird. Der Gegensatz dazu ist die Koppelhaltung, bei welcher die Nutztiere in einem eingezäunten Gebiet weiden. Ein Vorteil der Hutweide ist, dass der HirtInnen sensible Gebiete, etwa Brutplätze wiesenbrütender Vogelarten, zu gewissen Zeiten meiden können.

Monokultur

Anbau und Nutzung eines einzigen landwirtschaftlichen oder forstwirtschaftlichen Produkts auf einer größeren Fläche.

Salzlacken

Die Salzlacken im Seewinkel sind seichte, niederschlagsabhängige Gewässer, die regelmäßig austrocknen. Durch ihren Gehalt an verschiedenen Salzen wie Soda, Glauber- und Bittersalz sind sie ein extremer Lebensraum, den nur angepasste Tier- und Pflanzenarten dauerhaft für sich nützen können. Erst durch das Zusammenspiel mehrerer Faktoren wie einem salzführenden Bodenhorizont, einem hohen Grundwasserspiegel und klimatischen Bedingungen wie heißen, trockenen Sommern und viel Wind konnten die Salzlacken im Seewinkel entstehen. Durch den Salzgehalt bleiben die Lackenbereiche in einer funktionierenden Lacke baumfrei und wachsen nicht zu. Wenn der Salzgehalt durch Änderungen im sensiblen Gleichgewicht des Lebenszyklus einer Salzlacke geringer wird und die Lacke aussüßt, erobern verschiedene Pflanzen wie Schilf und Büsche die Fläche und die Lacke verschwindet.

Schilfgürtel

Die zusammenhängenden Schilfflächen rund um die freie Wasserfläche des Neusiedler Sees werden Schilfgürtel genannt. In den vergangenen 150 Jahren hat der Schilfbestand des Sees durch menschliche Einflüsse wie Düngung und Einleitung von Abwässern in den See sowie der Regulierung des Wasserstandes stark zugenommen. So ist der heute für den See typische breite Schilfgürtel entstanden. An manchen Bereichen des Westufers ist der Gürtel bis zu sechs Kilometer breit. Da sich Schilfpflanzen über Rhizome (unterirdische Wurzel ausläufer) verbreiten, so sehr schnell große Flächen einnehmen können und auch mit leicht salzigem Wasser und Boden gut zurechtkommen, findet das Schilf rund um den Neusiedler See optimale Bedingungen, um große Bestände aufzubauen. Der Schilfgürtel des Neusiedler Sees ist einer der größten zusammenhängenden Schilfbestände in Europa und als Brut-, Nahrungs- und Zufluchtsplatz für verschiedene Lebewesen von großer Bedeutung.

Sekundäre Steppe

Graslandschaften, die vor allem durch Rodung – also durch menschliche Hand – entstanden sind, um Weideflächen für Nutztiere zu schaffen. Ohne menschliche Eingriffe bzw. Pflege würden auf sekundären Steppen wieder die Bäume und Sträucher das Landschaftsbild prägen.

142

Fachbegriffe Nationalpark Thayatal

Dendrochronologie

Von griechisch „dendron“ „Baum“, chronos „Zeit“, logos „Lehre“, also die Lehre vom Alter der Bäume. Die Altersbestimmung über Baumjahresringe ist seit einigen Jahrhunderten bekannt. Die immer detailliertere Analyse der Breite der Jahresringe hat im vergangenen Jahrhundert dazu geführt, dass charakteristische Abfolgen von schmälere und breitere Jahresringen bestimmten Wachstumsperioden zugeordnet werden konnten. Besonders die Technik der Überlappung solcher charakteristischer Abfolgen verschiedener Bäume in Verbindung mit computergestützten Auswertungsverfahren hat die Erstellung von „Jahrringkalendern“ über mehrere Jahrtausende möglich gemacht.

„Grüne Band“

Die Grenzlinie des ehemaligen „Eisernen Vorhangs“ (zwischen „Ost“ und „West“) ist heute ein über 12.000 Kilometer langer, verbindender Grünstreifen, der auch in

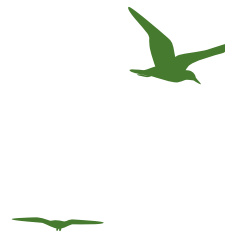
Zukunft als Natur- und Kulturraum erhalten und weiterentwickelt werden soll. Eine Vielzahl an Initiativen setzt sich dafür ein. Bereits mehr als 3.000 Schutzgebiete befinden sich heute entlang dieser Linie.

Mäander

Treten mehrere Flussschleifen hintereinander auf, spricht man von Mäandern. Bei stark mäandrierenden Flüssen kann es zu Durchbruchstellen kommen (Abkürzung), wobei das sogenannte Altwasser um den Umlaufberg mit der Zeit verlanden kann. Im Nationalpark Thayatal sind solch malerische Mäander zu bewundern. Der Umlaufberg an der Thaya zwischen Merkersdorf und Hardegg gilt als Wahrzeichen des Nationalpark Thayatal. Durch die Eintiefung der Thaya entstanden der österreichische Umlaufberg und der tschechische Stallfirst (Ostroh). Verantwortlich für die Ausbildung dieser charakteristischen Flussschleifen ist das besonders harte Untergrundgestein. Bei der Eintiefung der Thaya vor ca. fünf Millionen Jahren folgte der Fluss dem Lauf der harten Schichten und schaffte erst am nördlichen Ende des Umlaufberges den Durchbruch. Durch das Eingraben in das harte Gestein entstand eine fast senkrechte Felswand. Die Engstelle des Umlaufberges wird Überstieg genannt. Das Felsband, das die beiden Flussabschnitte trennt, ist hier nur knapp 100 Meter breit.

Neophyten

Pflanzen, die sich in einem Gebiet, in dem sie zuvor noch nicht heimisch waren, ansiedeln, werden als Neophyten bezeichnet. Die Globalisierung hat die Anzahl der Neophyten stark erhöht. Nehmen sie einen extrem invasiven Charakter an und bewirken eine Umwandlung der naturnahen Vegetation, werden sie auch bekämpft. Im Nationalpark Thayatal betrifft dies v.a. folgende Arten: Japanischer Staudenknöterich, Drüsiges Springkraut, Russischer Bärenklau und die aus Amerika stammende Robinie.



Bildungs- und Nationalparkzentren

Nationalpark Donau-Auen

www.donauauen.at

schlossORTH Nationalpark-Zentrum

Schloss Orth
2304 Orth/Donau
T: 02212/3555
schlossorth@donauauen.at

Spannende Perspektiven auf die Donau-Auen, Information und erstaunliche Eindrücke bietet das schlossORTH Nationalpark-Zentrum. Die multimediale Ausstellung „Donauräume“ und das Freigelände „Schlossinsel“ mit begehbaren Unterwasserstationen lassen uns tief in die Welt der Auen eintauchen.

Nationalpark-Camp Meierhof

Schlossgasse 2
2305 Eckartsau
T: 02214/2240-8380
ulrike.stoeger@bundesforste.at

Mehrtägige Programme im Meierhof bieten Schulklassen Begegnung mit den vielfältigen Themen des Nationalparks und gemeinsames Naturerlebnis. Expeditionen, kreatives Entdecken, Boots- und Fahrradtouren schenken einprägsame Naturerfahrungen; die Übernachtung in Großraumzelten macht viel Spaß!

Nationalpark-Institut Donau-Auen

Lange Gasse 28, 2404 Petronell
T: 02163/2811
gabriele.krb@nhm-wien.ac.at
www.nationalparkinstitut.at

Das Nationalparkinstitut Donau-Auen bietet mit seinem Haus in Petronell „Ökologie zum Anfassen“.

NationalparkCampLobau

Lobaustraße 100, bei Groß Enzersdorf
1220 Wien
T: 02249/287 11
ncl@ubw.at
www.ubw.at

Die Freizeitoase „Grüne Insel“ beim NationalparkCampLobau bietet viele Outdoor-Angebote der Umwelt-

Bildung Wien. Aus einer bunten Workshop- und Exkursionspalette werden Programme für Gruppen für einen ein- oder mehrtägigen Nationalpark-Campaufenthalt zusammengestellt.

Nationalparkhaus wien-lobAU

Dechantweg 8, 1220 Wien
T: 01/4000-494 95
nh@ma49.wien.gv.at
www.nph-lobau.wien.at

Das Nationalparkhaus wien-lobAU ist das Bildungs- und Informationszentrum im Wiener Teil des Nationalpark Donau-Auen. Es präsentiert die Aulandschaft spannend und erlebnisreich und regt zu Erkundungstouren an.

Nationalpark Gesäuse

www.nationalpark-gesaeuse.at

Ausstellung „Die Planspitze – Berg der Gegensätze“ im Nationalpark Pavillon Gstatterboden

T: 03613/211 60 20
info@nationalpark-gesaeuse.at

Die Ausstellung thematisiert das Gstatterboden überragende Bergmassiv der Planspitze mit seinen vielen Facetten und Gegensätzen. Als BesucherIn kann man die spektakuläre Kulisse der Gesäuseberge hautnah erleben. Ein mitreißender Film im Spiegelraum lässt den Gast den Nationalpark Gesäuse mit all seinen seltenen Arten erforschen.

Erlebniszentrum Weidendom mit Forschungswerkstatt

Rund 10 Kilometer östlich von Admont
an der Abzweigung nach Johnsbach.
T: 03613/211 60 20
info@nationalpark-gesaeuse.at

Im größten lebendigen Bau(m)werk Österreichs, dem Weidendom, können sich große und kleine BesucherInnen nicht nur erholen und über den Nationalpark informieren, sondern auch aktiv forschen. Im Mittelpunkt steht das Erforschen des verborgenen und unscheinbaren Lebens im Wasser und Boden mittels modernster Mikroskopier- und Präsentationstechnik.

Begehbarer Ökologischer Fußabdruck im Erlebniszentrum Weidendom

Rund 10 Kilometer östlich von Admont an der Abzweigung nach Johnsbach.
Information im Infobüro unter:
T: 03613/211 60 20
info@nationalpark-gesaeuse.at

Ein Labyrinth aus Rotbuchenhecken leitet die BesucherInnen des Nationalparks im wahrsten Sinn des Wortes in die Irre. Aufgaben, die gelöst werden wollen, warten an den Kreuzungspunkten des Labyrinths und weisen jenen, die nachhaltig zu antworten vermögen, den Weg aus dem Dickicht. Manche Abzweigungen führen in die Sackgasse – und nur jene Auswege, die ökologisch unbedenklich sind, führen zum Ziel! Rund um das Labyrinth gibt es weitere Aufgaben zu lösen.

Infobüro Nationalpark Gesäuse

Hauptstraße 35, 8911 Admont
T: 03613/211 60 20
info@nationalpark-gesaeuse.at

Im Infobüro Admont kann sich der Gast sowohl über das vielfältige touristische Angebot in der Nationalpark Gesäuse Region als auch über fachspezifische Themen des Nationalparks informieren.

Nationalpark Hohe Tauern Kärnten

www.hohetauern.at

Besucherzentrum Mallnitz

9822 Mallnitz 36
T: 04825/6161
nationalpark@ktn.gv.at

Entdecken, staunen und verstehen

Wo kann ich Wildtiere beobachten, wie komme ich auf den Ankogel und was kann ich mit meiner Familie unternehmen? Das Besucherzentrum Mallnitz hält alle Informationen über den Nationalpark Hohe Tauern bereit. Lassen Sie sich inspirieren und Ihr Besuch in der alpinen Bergwelt wird unvergesslich!

Haus der Steinböcke

Hof 38, 9844 Heiligenblut am Großglockner
T: 04825/6161
nationalpark@ktn.gv.at

Der beste Start ins Nationalparkerlebnis

Errichtet im Herzen der Nationalpark-Gründungs-gemeinde Heiligenblut, bietet das Haus der Steinböcke ideale Voraussetzungen, um den Lebensraum Hochgebirge intensiv kennenzulernen. Entdecken Sie die Welt des Alpenkönigs!

Besucherzentrum Kaiser-Franz-Josefs-Höhe

Großglockner Hochalpenstraße
9844 Heiligenblut
T: 04824/24612

Das Besucherzentrum bietet ein vielfältiges Angebot von Ausstellungen auf vier Etagen.

Nationalpark-Infostelle Obervellach

Hauptplatz 58, 9821 Obervellach
T: 04824/2700 30

In der Nationalpark-Infostelle in Obervellach entführt eine Ausstellung in die Welt des Nationalparks und in die reiche Kulturgeschichte des Ortes.

Wilhelm-Swarovski-Beobachtungswarte

auf der Kaiser-Franz-Josefs-Höhe
Großglockner Hochalpenstraße
9844 Heiligenblut
T: 04824/24625

Direkt gegenüber dem Großglockner gelegen bietet die Beobachtungswarte einmalige Ausblicke in das Herz des Nationalpark Hohe Tauern. Neben der spektakulären Hochgebirgswelt zählt das Beobachten der eindrucksvollen Tierwelt des Nationalparks zu den Höhepunkten.

Nationalpark-Infostelle Winklern

9841 Winklern
T: 04822/22716

Die Infostelle mit Shop und Durchgang zum Mautturm präsentiert sich in einem klaren zeitgemäßen Ambiente. Eine Panoramakarte und Wandertipps erzählen von den Natur- und Kulturschätzen des Nationalparks.

Nationalpark Hohe Tauern Salzburg

www.hohetauern.at

Nationalparkwelten im Nationalparkzentrum Mittersill

Gerlos Straße 18, 5730 Mittersill
T: 06562/408 49-33
np.bildung@salzburg.gv.at

Die Nationalparkwelten Hohe Tauern in Mittersill zählen zu den modernsten Nationalparkzentren Europas. Die BesucherInnen durchwandern zehn faszinierende Naturräume nacheinander und lernen dabei die außergewöhnliche Vielfalt des größten Schutzgebietes der

Alpen kennen und verstehen. Zehn Stationen, wie z. B. 360°-Panoramawelt, Schatzkammer mit 3D-Erlebnisko, Murmeltier & Co, Lawinen- und Wasserfalldom mit 270°Projektion und Gletscherwelt warten darauf, von Groß und Klein erkundet zu werden.

Science Center im Nationalparkzentrum Mittersill

Gerlos Straße 18, 5730 Mittersill

T: 06562/408 49-33

np.bildung@salzburg.gv.at

Im Science Center in Mittersill steht das Experimentieren mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen im Mittelpunkt. Durch interaktives und informelles Lernen werden naturwissenschaftliche wie technische Phänomene begreifbar – im wahrsten Sinne des Wortes.

Nationalpark-Werkstatt Klausnerhaus

5731 Hollersbach Nr. 13

T: 06562/408 49-33

np.bildung@salzburg.gv.at

Die Unterrichtsschwerpunkte in der Nationalpark-Werkstatt liegen auf den Themen „Wald“ und „Tier-spuren“. In der Küche können SchülerInnen gefundene Köstlichkeiten aus der Natur zubereiten oder mit handbetriebenen Maschinen Rahm und Butter selbst herstellen.

Nationalpark-Gallery Gipfelwelt 3000

Kitzsteinhorn, Gipfelwelt 3000

5710 Kaprun

T: 06562/408 49-33

np.bildung@salzburg.gv.at

Die Nationalpark-Gallery ist ein 360 Meter langer Stollen, der Spannendes zur Entstehung der Hohen Tauern, zu Tauerngold und Kristallschätzen, Permafrost und Technik am Kitzsteinhorn bietet.

Ausstellung „Smaragde & Kristalle“

Weichseldorf 27, 5733 Bramberg

T: 06562/408 49-33

np.bildung@salzburg.gv.at

Die Kristallschätze werden in attraktiven Vitrinen mit bester Beleuchtung ausgestellt und verzaubern die BesucherInnen, die wie nirgendwo sonst die Ästhetik und den Formenreichtum der heimischen Mineralien erfahren können.

Nationalpark-Pavillon „Leben unter Wasser“

5672 Fusch an der Glocknerstraße, im Wildpark Ferleiten

T: 06562/408 49-33

np.bildung@salzburg.gv.at

Dieser Ausstellungspavillon zeigt das Leben in den Seen und Bächen des Nationalparks.

Nationalpark-Schaubergwerk „Blick ins Tauernfenster“

5741 Neukirchen am Großvenediger

T: 06562/408 49-33

np.bildung@salzburg.gv.at

Die alten Kupfererstollen im Untersulzbachtal sind für BesucherInnen im Sommer im Rahmen einer Führung als Schaubergwerk geöffnet.

Haus „Könige der Lüfte“

Dorfstraße 27, 5661 Rauris/Wörth

T: 06562/408 49-33

np.bildung@salzburg.gv.at

Steinadler, Gänsegeier und Bartgeier – das sind die Könige der Lüfte im Nationalpark Hohe Tauern. Die größten Vögel der Alpen werden in dieser Ausstellung mit integriertem Kino näher unter die Lupe genommen und so wird einiges aus dem „Privatleben“ der Greifvögel offenbart.

Wildtierbeobachtung im Winter bei der Nationalpark-Schau fütterung Habachtal

5733 Bramberg

T: 06562/408 49-33

np.bildung@salzburg.gv.at

Nationalpark-Drechselstube Trisslalm

5743 Krimml, Trisslalm

T: 06562 408 49-33

np.bildung@salzburg.gv.at

Altes Handwerk auf der Alm.

Nationalpark Hohe Tauern Tirol

www.hohetauern.at

Nationalparkhaus Matrei in Osttirol

Kirchplatz 2, 9971 Matrei in Osttirol

T: 04875/5161-10

nationalparkservice.tirol@hohetauern.at

Staunen und erleben: Neben dem Info- und Service-Bereich des Nationalparks werden in erlebnisbetonten interaktiven Ausstellungseinheiten Highlights des Nationalparks in Szene gesetzt und dabei auch Inhalte präsentiert, die bisher in sonst keiner Ausstellung oder Info-Einrichtung des gesamten Nationalparks gezeigt wurden.

Haus des Wassers, St. Jakob

Oberrotte 110,
9963 St. Jakob in Deferegggen
T: 0664/251 61 40
hausdeswassers.tirol@hohetauern.at

Mitten in den Alpen, dem Wasserschloss Europas, bildet das Haus des Wassers eine einzigartige Anlaufstelle für die forschende Jugend.

Ausstellung „Zirbe“

Unterrotte 44
9963 St. Jakob im Defereggental
T: 05021/26 00
nationalparkservice.tirol@hohetauern.at

Interaktive Zirbenausstellung, Computerinformationssystem.

Großglocknerpanorama im Glocknerwinkl

Ködnitztal, 9981 Kals am Großglockner
T: 04875/516110
nationalparkservice.tirol@hohetauern.at

In der Ausstellung im Glocknerpanorama stehen von Mai bis Oktober die Big Five des Nationalpark Hohe Tauern - Steinbock, Bartgeier, Gämse, Steinadler und Murmeltier - im Mittelpunkt. Die Panoramaterrasse bietet neben vielen Informationen rund um das Tier- und Pflanzenreich auch einen fantastischen Ausblick auf den höchsten Berg Österreichs.

Nationalpark Kalkalpen

www.kalkalpen.at

Nationalpark Besucherzentrum**Ennstal, Ausstellung „Wunderwelt Waldwildnis“**

Eisenstraße 75, 4462 Reichraming
T: 07254/8414-0
info-ennstal@kalkalpen.at

Das Nationalpark Besucherzentrum Ennstal ist das Portal zum Reichraminger Hintergebirge. In der Ausstellung „Wunderwelt Waldwildnis“ und der Waldwerkstatt erleben Sie die Rückkehr der Wildnis im Nationalpark Kalkalpen.

Nationalpark Panoramaturm**Wurbauerkogel****Ausstellung „Formation Fels“**

Wurbauerkogel 29, 4581 Rosenau
T: 07562/200 46
panoramaturm@kalkalpen.at

Vom Panoramaturm Wurbauerkogel haben Sie den besten Blick auf die umliegenden Berggipfel des Windischgarstner Tales. Die Ausstellung „Faszination Fels“ und der spektakuläre Naturfilm „Paradies aus Stein“ zeigen die erstaunliche Tier- und Pflanzenwelt oberhalb der Waldgrenze. Für Schulklassen gibt es ein eigenes Rätselheft zur Ausstellung!

Nationalpark Zentrum Molln

Nationalpark Allee 1, 4591 Molln
T: 07584/3651
nationalpark@kalkalpen.at

Nationalpark Infostelle Windischgarsten

Bahnhofstraße 2, 4580 Windischgarsten
T: 07562/5266-17
info-wdg@kalkalpen.at

Villa Sonnwend**National Park Lodge**

Mayrwinkl 80, 4575 Roßleithen
T: 07562/205 92
villa-sonnwend@kalkalpen.at
www.villa-sonnwend.at

Die im Jugendstil erbaute Villa Sonnwend ist ein architektonisches Juwel. Seminargäste und UrlauberInnen schätzen das stilvolle Ambiente und die ruhige, sonnige Lage am Rand des Nationalpark Kalkalpen bei Windischgarsten.

Nationalpark WildnisCamp

www.wildniscamp.at

Das Nationalpark WildnisCamp ist Stützpunkt für mehrtägige Rangerprogramme und liegt auf einer einsamen, sonnigen Lichtung im Waldmeer des Nationalpark Kalkalpen, zirka eine Gehstunde vom Parkplatz am Hengstpass entfernt. Zwei renovierte Hütten sind mit Mehrbettzimmern, einer Küche, gemütlichen Stuben mit Kachelöfen sowie Duschen und Toiletten ausgestattet. Lebensmittel und Gepäcktransport zum Camp sind inkludiert.

Hengstpasshütte

Am Hengstpass 13, 4581 Rosenau/Hengstpass
Information und Buchung:
www.villa-sonnwend.at

Die Selbstversorgerhütte ist für Gruppen ganzjährig buchbar. Sanitäräume mit Dusche/WC, Küche, gemütliche Stube mit Kaminofen vorhanden, Zufahrt mit PKW möglich. Nichtraucherhütte.

Bildungshaus Brunnbachschule

Brunnbach 23, 4463 Großraming
brunnbachschule@kalkalpen.at
www.brunnbachschule.at

Info & Buchung: Nationalpark
Besucherzentrum Ennstal

Die Brunnbachschule liegt am Rand des Nationalpark Kalkalpen im Reichraminger Hintergebirge und ist besonders geeignet für Schulgruppen, Seminare, Klausuren, Workshops und Familienwochen.

Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

www.nationalparkneusiedlersee.at

Nationalparkzentrum

Hauswiese, 7142 Illmitz
T: 02175/3442
office@npneusiedlersee.at

Das ganzjährig geöffnete Nationalparkzentrum am nördlichen Ortsrand von Illmitz dient als erste Anlaufstelle für BesucherInnen und als Ausgangspunkt für das umfangreiche Exkursionsprogramm des Nationalparks. Eine umfangreiche Ausstellung zu den Lebensräumen des Nationalparks erleichtert dem Gast das Verständnis für den Naturraum Neusiedler See und die Aufgaben der Schutzgebietsverwaltung.

Bildungszentrum

Hauswiese, 7142 Illmitz
T: 02175/3442
office@npneusiedlersee.at

Das Ökopädagogikzentrum bietet im Rahmen der Bildungsarbeit Möglichkeiten, Inhalte aus der Natur in Labor- und Seminarräumen zu vertiefen und aufzuarbeiten.

Nationalpark Thayatal

www.np-thayatal.at

Nationalparkhaus Hardegg & Wildkatzen Camp

Merkersdorf 90, 2082 Hardegg
T: 02949/7005-0
office@np-thayatal.at

Das Nationalparkhaus ist die erste Anlaufstelle für BesucherInnen. Sie erhalten hier Beratung und Informationen. Ein Shop und das Café-Restaurant ergänzen die Service-Einrichtungen. Mittelpunkt des Zentrums ist die Mult-Media-Ausstellung „NaturGeschichten“, wo BesucherInnen den grenzüberschreitenden Nationalpark aus der Vogelperspektive erkunden können. In der Naturforscherwerkstätte stehen spannendes Lernen, Kreativität und das Erfahren mit allen Sinnen im Mittelpunkt. Auf dem Außengelände befinden sich ein Abenteuerspielplatz und Österreichs größte Wildkatzenanlage. Im Wildkatzen Camp können bis zu 60 Schulkinder in zwei Wohnbereichen direkt am Rande des Nationalparkwaldes übernachten.



Anreise

Nationalpark Donau-Auen

Von Wien zum Nordufer der Donau

ÖBB-Postbus-Linie 391

- von U2 Aspernstraße
- nach Groß Enzersdorf, Schönau, Orth/Donau, Eckartsau und Stopfenreuth

Von Wien zu den Nationalparkgemeinden am südlichen Donau-Ufer

Schnellbahnlinie S7

- von Wien Mitte Richtung Wolfsthal
- zu den Nationalparkgemeinden

Zum Wiener Teil des Nationalparks Donau-Auen

U-Bahn

- nach Kagran weiter: Buslinie 26A
- bis Groß Enzersdorf

Nationalpark Gesäuse

Von Wien, Linz oder Graz

Bahn

- nach Selzthal, Liezen, Ardning sowie Weissenbach an der Enns weiter: regionale Buslinien oder Shuttlebusse in den Nationalpark Gesäuse

Nationalpark Hohe Tauern

Kärnten

Von Salzburg, Graz oder Wien

Bahn

- nach Mallnitz
- weiter: Postbus
in die Nationalparkgemeinden

Salzburg

Von Linz oder Wien

Bahn

- über Salzburg nach Zell/See
- weiter: Pinzgaubahn
- Richtung Krimml
- oder weiter: Bus
- zu den Nationalparkgemeinden

Von Graz, Klagenfurt, Villach

Bahn

- über Schwarzach oder Bischofshofen nach Zell/See
- Weiter: siehe Beschreibung oben

Von Innsbruck, Bregenz

Bahn

- nach Zell/See
- Weiter: siehe Beschreibung oben

Tirol

<https://smartride.vvt.at/>

Von Graz, Klagenfurt, Salzburg oder Wien

Bahn

- nach Lienz
- weiter: Postbus
- in die Nationalparkgemeinden

Von Bregenz oder Innsbruck

Bahn

- nach Kitzbühel
- weiter: Bus
- über Mittersill und Felbertauern nach Matrei
zu den Nationalparkgemeinden

Nationalpark Kalkalpen

Von Linz oder Wien

Bahn

- nach St. Valentin
- weiter: Bahn
- über Steyr nach Reichraming

Ab Steyr und Kirchdorf/Krems

ÖBB-Busverbindungen (Bus 433)

- nach Molln

Von Graz, Linz oder Wien

Bahn

- nach Windischgarsten

Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Von Wien zu den Nationalparkgemeinden

Stündliche S-Bahnverbindung

- vom Bahnhof Wien Süd
- nach Neusiedl/See

weiter: Linienbus (VOR) oder

Raab-Ödenburg-Ebenfurther Eisenbahn

- zu den Nationalparkgemeinden

Nationalpark Thayatal

Von Wien

Stündliche ÖBB-Zugverbindung

- nach Retz

weiter: Linienbus (VOR)

- nach Hardegg Nationalparkhaus

Fahrpläne und nähere Informationen

ÖBB-Zugauskunft:

www.oebb.at

T: 05 1717

Verkehrsverbund Ost-Region (VOR):

www.vor.at

T: 0810/222 324

Österreichische Postbus AG:

www.postbus.at

T: 01/711 01

Raab-Ödenburg-Ebenfurther-Eisenbahn:

www.raaberbahn.at

T: 02174/2188

Kilometerangaben & Anreisezeit

Angaben in Kilometer/ Stunden: Minuten	Neusiedler See – See- winkel	Donau-Auen	Thayatal	Kalkalpen	Gesäuse	Hohe Tauern		
						Kärnten	Salzburg	Tirol
Ort	Illmitz	Orth/Donau	Hardegg	Windisch- garsten	Admont	Mallnitz	Mittersill	Matrei
Bregenz	695/7:30	650/7:00	635/6:45	465/5:00	500/5:25	490/5:20	305/3:45	350/4:30
Eisenstadt	55/1:05	85/1:10	150/2:00	235/3:05	210/3:00	410/4:30	380/4:45	470/5:25
Graz	230/3:00	220/2:25	290/3:25	135/1:25	110/1:20	245/2:40	280/4:05	305/3:40
Innsbruck	550/6:00	505/5:20	490/6:00	325/3:30	355/3:50	230/3:20	120/2:00	160/2:20
Klagenfurt	350/4:15	345/3:40	410/4:30	165/2:30	140/2:25	115/1:20	210/3:00	170/2:20
Linz	260/3:00	215/2:30	170/2:30	85/1:05	120/1:25	315/3:20	240/3:25	290/3:40
Salzburg	380/4:10	335/3:35	320/4:00	155/1:45	185/2:05	175/2:00	120/2:00	135/2:15
St. Pölten	140/1:50	100/1:15	90/1:30	190/2:10	155/2:10	420/4:25	340/4:15	395/4:40
Wien	75/1:05	30/0:30	90/1:25	250/2:45	210/2:45	430/4:30	405/5:10	455/5:20



Impressum

Medieninhaber und Herausgeber

Nationalparks Austria

Dachverband der österreichischen Nationalparks

Schloss Orth

A-2304 Orth an der Donau

Tel. +43 2212 3450-63

office@nationalparksaustria.at

ZVR-Zahl: 798627861

UID-Nr. ATU67891114

www.nationalparksaustria.at

Idee, Konzept und Redaktion

Erstversion Umweltdachverband (Chefredaktion Kathrin Lemmerer, MSc.), Überarbeitet und Aktualisiert von Nationalparks Austria in Zusammenarbeit mit den acht Nationalparkverwaltungen

Grafische Konzeption, Gestaltung und Layout

vorauerfriends communications gmbh

Stand

Version 2021

Titelbild

Stefan Leitner

© Nationalparks Austria, 2. Auflage.

Alle Rechte vorbehalten.