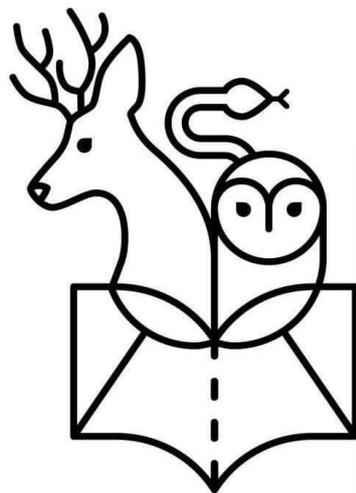


Bildungsprojekt: Wildunfälle

8 Aktivitäten

EnVeROS Projekt

Für Grund- und weiterführende Schulen



Projektführende Organisation



Teilnehmende Organisationen



Dieser Aktivitätenleitfaden, der Teil des IO3 des ERASMUS+ Enveros-Projekts ist, richtet sich an Jäger, Förster, Fahrzeuglenker, Radfahrer, Läufer und Bürger im Allgemeinen. Die Bildungsmaterialien können im Rahmen der beruflichen Bildung verwendet werden, entweder als komplettes Schulungspaket mit allen vorgeschlagenen Aktivitäten oder jeweils separat als eigenständige Bildungsaktivität für ein bestimmtes Zielpublikum oder eine bestimmte Bildungsveranstaltung. Aus diesem Grund werden manche Informationen in den verschiedenen Aktivitäten auch wiederholt. Obwohl sehr viele Beispiele aus Zypern stammen, sind diese problemlos auf andere Länder oder Regionen übertragbar.

Autoren

Terra Cypria-The Cyprus Conservation Foundation

Koulla Michael, Maria Elia

Open University of Cyprus (OUC):

Ioannis Vogiatzakis (Project coordinator), Vassilis Litskas

Transport Research Centre (CDV):

Jan Kubeček, Michal Bíl

Eurac Research:

Filippo Favilli, Fabian Schwingshackl

Zitatangabe: Michael K., Elia M., Vogiatzakis I., Litskas V., Kubeček J., Bíl M., Favilli F., Schwingshackl F., 2020. Educational activities for primary and secondary education. Deliverable prepared for the objectives of the ERASMUS+ “EnVeROS” Intellectual Output 1. Online abrufbar unter: <http://www.enveros.eu/>

Inhalt

Inhalt	2
1. HALTET DIE AUGEN AUF!	3
2. BEWEGT EUCH WIE EIN TIER!	20
3. BEOBACHTER FÜR EINE WOCHE	25
4. DAS PLAKAT	29
5. NAHRUNGSKETTE	33
6. DER BERICHTERSTATTER	42
7. DISKUSSION	50
8. EINE ZEITREISE	55

1. HALTET DIE AUGEN AUF!

1.1. Ziel

Ziel dieser Bildungsaktivität ist es, den Schülern – in ihrer Eigenschaft als Mitfahrer und zukünftige Fahrzeuglenker – die grundlegenden Verhaltensregeln zu vermitteln und ihnen gleichzeitig aufzuzeigen, inwiefern sich dieses Verhalten auf die Artenvielfalt eines Landes auswirkt. Außerdem wird den Schülern die Möglichkeit geboten, sich über die Arten zu informieren, die auf den Straßen oftmals ihr Leben lassen müssen, wobei sie auch erfahren, warum diese Arten geschützt werden müssen. Erreicht wird dieses Ziel durch spielerische Interaktionen, die Beantwortung von Fragen, artenspezifische Wissensvermittlung und die Bewertung verschiedener Kriterien für eine zweckgerichtete Auswahl von Minderungsmaßnahmen, wobei gleichzeitig der Horizont der Schüler erweitert wird. Dadurch, dass die Schüler in Teams arbeiten müssen, wird außerdem der Teamgeist gestärkt.

1.2. Lernziele

Am Ende dieser Bildungsaktivität sollten die Schüler in der Lage sein:

-  die wichtigsten Merkmale von Tieren zu nennen, die in den verschiedenen Ländern der Projektpartner in Wildunfälle im Straßenverkehr involviert sind.
-  verschiedene Arten zu erkennen und sich der unterschiedlichen Merkmale dieser Arten bewusst zu sein.
-  die Problematik der Wildunfälle im Straßenverkehr zu verstehen.
-  aufzuzeigen, wie sich Mitfahrer in einem Auto verantwortungsvoll verhalten.
-  die verschiedenen Formen von Tierpassagen (Überführungen, Unterführungen) als Minderungsmaßnahme zu vergleichen und für jedes Tier die geeignetste Maßnahme auszuwählen.



Alter:
8 – 14 Jahre

Dauer:
40 – 50 Minuten

**Art der
Bildungsaktivität:**
Für Schüler von Grund-
und weiterführenden
Schulen

1.3. Einführung für den Lehrer

- Wildunfälle / Wildlife vehicle collisions (WVC): Kollisionen mit Wildtieren aller Art.
- Hirschartenfälle / Deer vehicle collisions (DVC): Kollisionen ausschließlich mit Hirscharten. Für Hirscharten wird ein eigener Begriff benutzt, weil die meisten Wildunfälle Hirscharten betreffen.
 - Tierunfälle / Animal vehicle collisions (AVC): Kollisionen mit Wild- und Haustieren.
- Totgefahrenes Tier: bezieht sich auf ein Tier oder Tiere, das/die auf einer Straße von einem Kraftfahrzeug erfasst und getötet wurde/n. Dieses Thema ist immer häufiger Gegenstand akademischer Forschungsaktivitäten, die das Ziel verfolgen, die Gründe sowie Möglichkeiten für eine Minderung zu untersuchen.

Wildunfälle können sowohl für Fahrzeuglenker als auch für Tiere zahlreiche Folgen mit sich führen. Diese Folgen können abhängig von ihren Merkmalen in übergeordnete Kategorien eingeteilt werden:

- Fahrzeuge (Schäden an Fahrzeugen, Infrastruktur).
- Gesundheit und Sicherheit (Verletzungen, Hygiene – tote Menschen und Tiere auf der Straße, emotionale Traumata, Verzögerungen bei der Arbeit/bei der Planung).
- Arten (Auswirkungen auf die Artenvielfalt, Mortalität von Tieren, wirtschaftliche Verluste, z.B. Wildarten und Auswirkungen für Jäger).
- Finanzielle Folgen für den öffentlichen Sektor (z.B. Versicherungen, Gesundheitsausgaben, Straßeninstandhaltung, Minderungs- und Präventionsmaßnahmen).

Tiere haben verschiedene Größen und Formen und bewegen sich unterschiedlich schnell fort. Einige Tiere sind schneller und können die Straße ganz leicht überqueren, aber andere sind langsamer. Schildkröten, Schlangen, Frösche und Igel brauchen mehr Zeit, um gefahrlos auf die andere Straßenseite zu gelangen.

- Die meisten Tiere, die in Zypern verendet auf den Straßen gefunden werden, sind Eidechsen, Schlangen, Igel und Füchse.
 - Die höchste Gefahr für Kollisionen besteht bei Morgen- und Abenddämmerung.

Die meisten Tiere sind nicht in der Lage, Straßen als mögliche Gefahr zu erkennen. Stattdessen sehen sie sie als Teil ihres natürlichen Habitats an und nutzen sie in manchen Fällen sogar zu ihrem Vorteil: z.B. Wärmeregulierung, Prädation, Paarung, Futter- und Salzquelle oder für eine Wanderung entlang hindernisfreier Infrastrukturelemente. Die Vielfalt der Lockstoffe kann ein Grund für Wildunfälle sein.

- **Reptilien** → genießen den warmen Straßenbelag.
- **Pflanzenfresser** → fressen den Pflanzenbewuchs an den Straßenrändern.
- **Aasfresser** → werden von den verendeten Tieren angelockt und fressen sie.

Es gibt drei Gründe, die Tiere veranlassen, die Straße zu überqueren:

1. **Nahrung**
2. **Wanderung**
3. **Paarung**

Ökologische Auswirkungen von Straßen und Autobahnen:

- Lokale Auswirkungen wie Lärm, Wasserverschmutzung, Habitatzerstörung bzw. -störung und Verschlechterung der Luftqualität.
- Weiterreichende Auswirkungen wie Zerstückelung der Habitats, Verschlechterung der Ökosysteme, Habitatverlust und Mortalität im Straßenverkehr..

Straßen beeinflussen Artenreichtum und -verteilung, was in beiden Fällen weitere direkte und indirekte Sekundärfolgen mit sich führen kann:

- Direkte Veränderung bei Artenreichtum und -verteilung.

Die offensichtlichste Auswirkung von Straßen auf die Tierwelt sind durch Kollisionen verursachte Mortalität und Verletzungen.

- Sekundärfolgen.

Die Zerstückelung von Habitaten durch Straßen haben scheinbar auf Vögel, kleine und große Säugetiere und Amphibien wesentliche Auswirkungen. Die Straßen können in offenen Naturräumen die Bewegungsfreiheit einschränken. Sie können für Raubtiere und nicht-heimische Arten aber auch eine Möglichkeit darstellen, um in Habitate einzudringen.

Nützliche Links:

- <https://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/08034/exec.cfm>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479719302270>

Die Lösung:

Fahrzeuglenker und Mitfahrer, einschließlich Kinder, können lernen, wie man aufmerksamer und vorsichtiger durch wildreiche Gebiete fährt, indem man die Augen von einer Straßenseite zur anderen schweifen lässt und dabei nach Bewegungen Ausschau hält. Kinder als Mitfahrer können zur Reduzierung von Wildunfällen beitragen, indem sie keinen Abfall an den Straßenrand werfen und die anderen Mitfahrer davon überzeugen, dies ebenfalls zu unterlassen. Abgesehen von den allgemeinen negativen Auswirkungen, die Abfall in der Natur mit sich bringt, werden Wildtiere von Abfall angelockt: Selbst biologisch abbaubare Abfälle wie Apfelreste oder Bananenschalen sollten nicht aus dem Autofenster geworfen werden, weil dadurch Tiere an den Straßenrand gelockt werden, wo das Risiko größer ist, von einem Auto erfasst zu werden und/oder einen Unfall zu verursachen. they attract animals to roadsides where they are more likely to be hit by a car and/or cause an accident.

Regeln:

1. Wirf niemals Lebensmittel oder sonstigen Abfall aus dem Autofenster. Lebensmittelreste von Menschen können Tiere an den Straßenrand locken, wo sie von Autos erfasst werden können.
2. Halte immer gemeinsam mit dem Fahrzeuglenker Ausschau nach Tieren am Straßenrand..
3. Fahrzeuglenker müssen sich immer auf die Straße konzentrieren. Wenn du als Mitfahrer in einem Auto sitzt, darfst du den Fahrzeuglenker niemals ablenken. Halte stattdessen nach Tieren Ausschau.

Beispielgebende Minderungsmaßnahmen:

Über- und Unterführungen: Die erste künstliche Tierbrücke wurde in den 1950er Jahren in Frankreich errichtet, um Jägern zu helfen, Rotwild zu treiben. Seitdem wurden in der ganzen Welt immer mehr Wildpassagen gebaut. Europa ist beim Bau von Tierbrücken mittlerweile führend. In den Niederlanden bestehen derzeit 66 verschiedene Passagen für viele der dort einheimischen Tierarten, darunter auch die längste Tierbrücke der Welt. Es handelt sich dabei um die 800 m lange Naturbrug Zanderij Crailoo, die über Eisenbahnschienen, Flüsse und Gebäude führt.

Über- und Unterführungen stellen für zahlreiche Tierarten sichere Passagen dar. Die Tiere können sich weiterhin frei zwischen verschiedenen Gebieten bewegen, und die durch Straßen zerteilten Habitate werden wieder miteinander verbunden. Dank dieser Querungsmöglichkeiten können Tiere in Europa, in einigen Regionen der USA und teilweise auch im Westen Kanadas wieder frei von einem Ort zum anderen wandern.

In Verbindung mit solchen Passagen werden oftmals auch Zäune errichtet, denn sie sind eine weitere Möglichkeit, um Tiere, die sich am Waldrand aufhalten, von Autobahnen fernzuhalten. Diese Kombination von Zäunen einerseits und Unter- bzw. Überführungen andererseits hat Berichten zufolge zu einer Senkung der Verkehrsunfälle um 80% geführt. Da neue Autobahnen immer mehr Habitate zerstückeln, können diese Querungsstellen für den Schutz gefährdeter Tierarten eine wichtige Rolle spielen. Jedes Tier hat bei solchen längeren Über- und Unterführungen seine eigenen Präferenzen, weil es sich in dem einen oder anderen Fall sicherer fühlt. Elche, Hirsche und Rehe bevorzugen große, offene Strukturen. Tunnel, in deren Decke sich Öffnungen befinden, damit Regenwasser und somit Feuchtigkeit eindringen kann, werden von wandernden Amphibien bevorzugt. Amphibien und Reptilien benutzen außerdem gerne Tunnel mit natürlichem Substrat. Vegetation am Eingang der Strukturen, die Verfügbarkeit eines geeigneten Habitats und geringe menschliche Aktivitäten fördern die Benutzung der Passagen durch Fleischfresser. Diese Vorlieben hängen auch davon ab, wie sich jedes Tier entwickelt hat. Deshalb ist ein Monitoring vor dem Bau einer Passage sehr wichtig.

Nützliche Links:

- <https://www.artfido.com/bridges-for-animals-to-safely-cross-freeways-are-popping-up-around-the-world/>
 - <http://www.enveros.eu/wp-content/uploads/2019/06/ENVEROS-IO1-report.pdf>
 - <https://www.wur.nl/en/Dossiers/file/Wildlife-bridges.htm?f14374784=10>

1.4. Durchführung der Bildungsaktivität

 Die Schüler sitzen in einem Kreis und der Lehrer in der Mitte dieses Kreises.

 Der Lehrer zeigt den Schülern Karten mit Tierbrücken und leitet eine Diskussion über diese Brücken und deren Nützlichkeit ein. Um die Diskussion zu lenken, kann er die folgenden Fragen stellen:

- Warum möchte ein Tier eine Straße überqueren?
- Wann wandern Tiere am häufigsten? Zu welcher Jahreszeit? Zu welcher Tageszeit?
 - Welche Auswirkungen hat eine Straße?
- Welche Tiere werden in deinem Land am häufigsten verendet auf den Straßen gefunden? Warum diese Tiere? Welche Merkmale weisen sie auf?
 - Was lockt ein Tier an eine Straße?
- Was kann die Regierung tun, um Kollisionen mit Tieren zu vermeiden?
- Was sollte ein Mitfahrer in einem Auto tun, um zur Vorbeugung eines Unfalls mit einem Tier beizutragen?

Die Schüler werden dann das folgende Spiel spielen:

 Es werden Teams mit 3 bis 4 Schülern pro Team gebildet.

 Jedes Team wählt einen Fahrzeuglenker. Die anderen Mitglieder der Gruppe sind die Mitfahrer.

 Die Fahrzeuglenker der verschiedenen Teams würfeln ein erstes Mal, um zu bestimmen, welches Team das Spiel beginnt. Das Team mit dem höchsten Wurf beginnt.

 Das Spiel beginnt. Die Schüler müssen auf der Spielfläche einem Weg folgen. Die verschiedenen Felder auf diesem Weg enthalten Anweisungen oder Fragen, die die Teams befolgen bzw. beantworten müssen. Auf einigen Feldern erhalten die Teams nützliche Informationen zu den Merkmalen von Tieren.

-  Die Teilnehmer müssen verschiedene Fragen beantworten, wenn das Feld blau ist, um die richtige Tierpassage oder die richtige Art, die zur Frage passt, zu finden. Bei der falschen Beantwortung einer Frage erhält das Team Verkehrspunkte (bei 50 Verkehrspunkten muss das Team noch einmal ganz von vorne beginnen).
-  Kommt das Team auf ein „STOP“-Feld, muss es anhalten. Würfelt das Team in der nächsten Runde eine Zahl unter der Geschwindigkeitsbeschränkung, darf es noch einmal würfeln und weiterziehen. Liegt die Zahl nicht unter der Geschwindigkeitsbeschränkung, muss das Team einmal aussetzen (Beispiel: Geschwindigkeitsbeschränkung: 50 km/h. Das Team würfelt eine 3 = 30 km/h \square das Team darf noch einmal würfeln und weiterziehen).
-  Die verschiedenen Übergänge (Stege) ermöglichen den Teams, schneller voranzukommen.
-  Es gewinnt das Team, das als erstes ins Ziel kommt und die wenigsten Verkehrspunkte hat.

BILDUNGSMATERIAL:

<p>1 großer Würfel</p> 	<p>Ausgedrucktes oder projiziertes Spielfeld</p> 
<p>35 Spielkarten</p> 	<p>Punktekarten</p> 
<p>Tierpassage-Karten</p> 	<p>Wahlweise: Sicherheitsweste</p> 
<p>Tierkarten</p>	
	

1.4.1. Begleitmaterial



1.4.2. Begleitmaterial

Cards to print:

**Herzlichen Glückwunsch!
Du hast die Schlange auf
der Straße erkannt und
warst vorsichtig! Du kannst
5 Verkehrspunkte
zurückgeben.**

**Du hast 3 Tiere erfasst, und
dein Auto hat einen
Totalschaden. Gehe zurück
auf Start.**

**Du bist schläfrig! Dein
Beifahrer ist fitter und muss
das Steuer übernehmen.**

**Du bist müde! Dein
Beifahrer ist fitter und muss
das Steuer übernehmen.**

**Die Straße führt in ein
Naturschutzgebiet. Du
bekommst 10
Verkehrspunkte.**

**Du warst vorsichtig und
hast den Fuchs auf der
Straße rechtzeitig gesehen.
Du kannst 5
Verkehrspunkte
zurückgeben.**

**Du hast ein anderes
Fahrzeug überholt und
dabei leider den Igel
übersehen, der gerade die
Straße überqueren wollte.
Du bekommst 10
Verkehrspunkte.**

**Du hast einen Vogel erfasst.
Du bekommst 5 Punkte.**

**Du hast gerade ein Tier
gesehen, das auf der Straße
angefahren wurde, und die
Notrufnummer gewählt. Du
kannst 5 Verkehrspunkte
zurückgeben.**

**Du hast einen Wildunfall
vermieden. Du darfst noch
einmal würfeln.**

**Gut gemacht! Du hast
deinen Freunden erklärt,
wie man sich als Mitfahrer
richtig verhält. Du kannst 5
Punkte zurückgeben.**

**Du warst nicht
angeschnallt. Du bekommst
10 Punkte.**

**Inakzeptabel! Du hast die
Verpackung deiner Mahlzeit
aus dem Autofenster
geworfen. Du bekommst 10
Punkte.**

**Du bist zu schnell gefahren.
Du bekommst 10 Punkte.**

Mufflons sind durch illegale Jagd, Angriffe von streunenden Hunden und vor allem im Sommer durch Wasser- und Futtermangel gefährdet.

Füchse sind Allesfresser und tragen wesentlich zur Regulierung der Mäusepopulation bei.

Mufflons bringen meist ein, seltener zwei Junge zur Welt. Ihre Tragzeit beträgt etwa 5 Monate.

Es ist unglaublich, wie Schleiereulen fliegen können: völlig lautlos, sodass ihre Beute nicht merkt, dass sie gejagt wird.

In Zypern findet man Schlangen gewöhnlich in felsigen, wasserarmen Gebieten mit Buschvegetation.

Der Igel hat einen ausgeprägten Geruchs- und Hörsinn. Dafür kann er aber nicht gut sehen.

Die Tragzeit eines weiblichen Fuchses (Fähe) beträgt 50-55 Tage. Die Fähe bringt jeweils 3 bis 6 Welpen zur Welt, doch mehr als die Hälfte von ihnen sterben, bevor sie erwachsen werden.

Schleiereulen sind nachaktive Raubvögel und sehr nützlich für die Landwirtschaft, da sie sich von schädlichen Mäusen ernähren.

Weibliche Mufflons bleiben ein Leben lang bei ihrer Mutter, männliche Mufflons nur für einige Jahre.

Mufflons sind durch illegale Jagd, Angriffe von streunenden Hunden und im Sommer durch Wasser- und Futtermangel gefährdet.

Schlangen sind fleischfressende Reptilien, die sich hauptsächlich von kleinen Säugetieren, Vögeln, Eidechsen und Amphibien ernähren.

Bei Gefahr rollt sich der Igel ein und bewegt sich nicht.

Füchse leben üblicherweise in Höhlen, Buschwerk und in Löchern in der Erde.

Man findet Schleiereulen auf Feldern oder anderen landwirtschaftlichen Freiflächen, in Scheunen und in Ruinen.

Schleiereulen schlucken ihre Beute im Ganzen und sondern dann aus ihrem Mund eine kleine Kugel aus.

Das Mufflon ist das größte Landsäugetier Zyperns. Dieser Pflanzenfresser ist vor allem in den Wäldern von Paphos beheimatet.

In Zypern haben wir 8 verschiedene Schlangenarten. Drei von ihnen sind giftig, aber nur eine gilt als gefährlich.

Der Igel ist ein nachtaktives Säugetier, das sich hauptsächlich von Wirbellosen, Nüssen, Früchten und manchmal Vogeleiern ernährt.

Igel sind durch Fahrzeuge, Pestizide auf den Feldern und vergiftete Köder gefährdet.

Der Hardun kann bis zu 30 cm lang werden. Er ist überall zu finden, insbesondere auf Feldern und in Ruinen von Häusern

Der Hardun ist ein sehr schnelles Reptil: Wenn er sich nicht bewegt, bleibt er regungslos und hält seinen Kopf in die Höhe

Sumpfrösche findet man in Flüssen, Wasserbecken oder Staudämmen.

Der zyprische Hase ist ein sehr schnelles und intelligentes Tier, das sein Futter nachts sucht und sich morgens vor seinen Feinden versteckt.

Die Hausratte kann Träger verschiedener auf Menschen übertragbarer Krankheiten sein und für Landwirtschaft und Vieh schädlich sein.

Das Chamäleon kann seine Farbe wechseln, wenn es sich tarnen und an seine Umwelt anpassen will ... oder wenn ihm danach ist

Das Chamäleon ist die langsamste Eidechse, die wir in Zypern haben. Es kann nicht schnell laufen und wird deshalb häufig von Autos erfasst, wenn es die Straße überqueren will.

Das Chamäleon lebt auf Bäumen und in Büschen.

Hier kommen viele Mufflons vorbei. Welche Art von Tierpassage eignet sich für Mufflons am besten? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Ist die Zahl der Tiere, die zu dieser Jahreszeit wandern, hoch oder niedrig? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Welche 3 dieser Tiere tragen am meisten zur Regulierung der Mäusepopulation bei? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Welche 2 Tiere, die in Zypern zu den schnellsten zählen, können von Autos erfasst werden? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Hier kommen viele Schleiereulen vorbei. Welche Art von Tierpassage eignet sich für Schleiereulen am besten? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Welche 3 dieser Tiere sind nachtaktiv? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Welche 3 Tiere werden in Zypern am häufigsten erfasst? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Welche 2 Tiere, die zu den langsamsten zählen, können von Autos erfasst werden? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Deine Mutter erhält, während sie fährt, von einer Freundin einen Anruf. Was schlägst du ihr vor? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Hier kommen viele Igel vorbei. Welche Art von Tierpassage eignet sich für Igel am besten? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

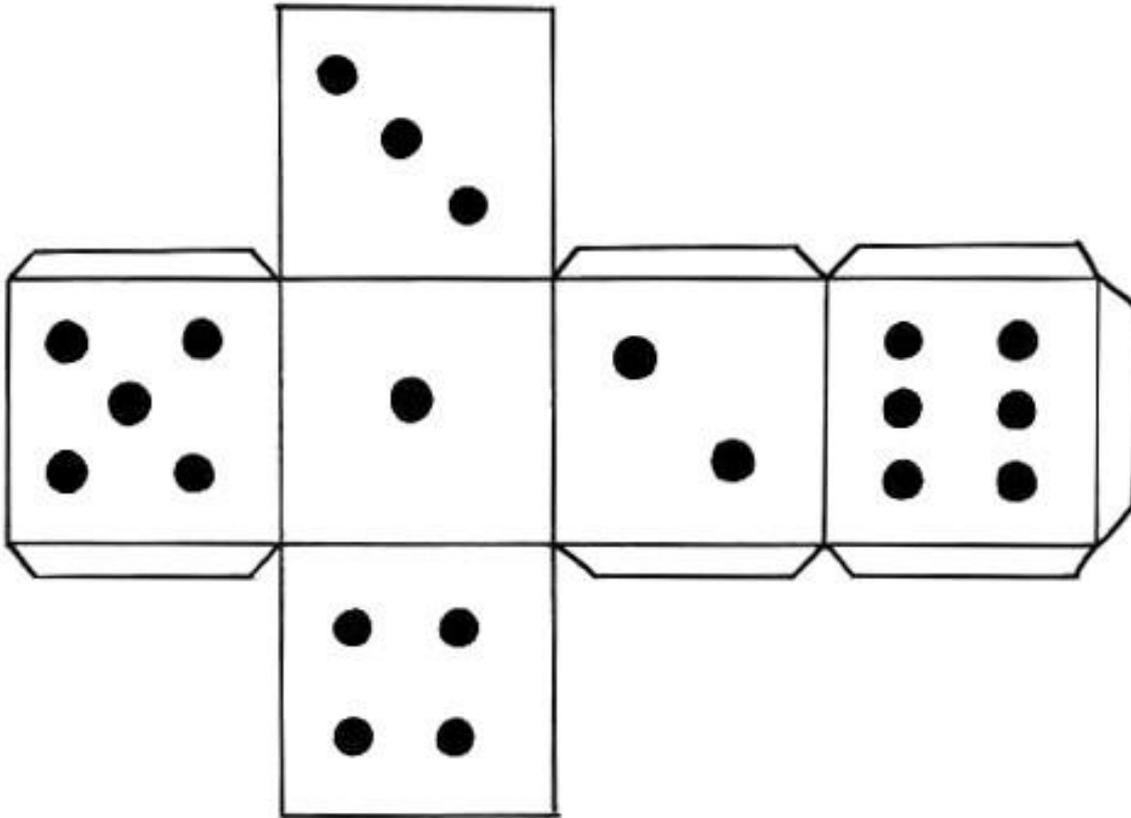
Wie verhält sich ein Mitfahrer in einem Auto richtig (gib 3 Beispiele). Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Du isst im Auto Schokolade. Was machst du mit dem Abfall, wenn du die Schokolade gegessen hast (gib 2 Möglichkeiten an)? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Zu welcher Tageszeit werden die meisten Wildunfälle verzeichnet? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

1.4.3. Begleitmaterial

Zum Ausdrucken:



1.4.4. Begleitmaterial

Karten mit Verkehrspunkten:

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

5

1.4.5. Begleitmaterial

Bild 1



Bild 2



1.4.6. Begleitmaterial

Tierkarten:



1.4.7. Begleitmaterial

Karten mit Tierpassagen:



→ *Mufflons*

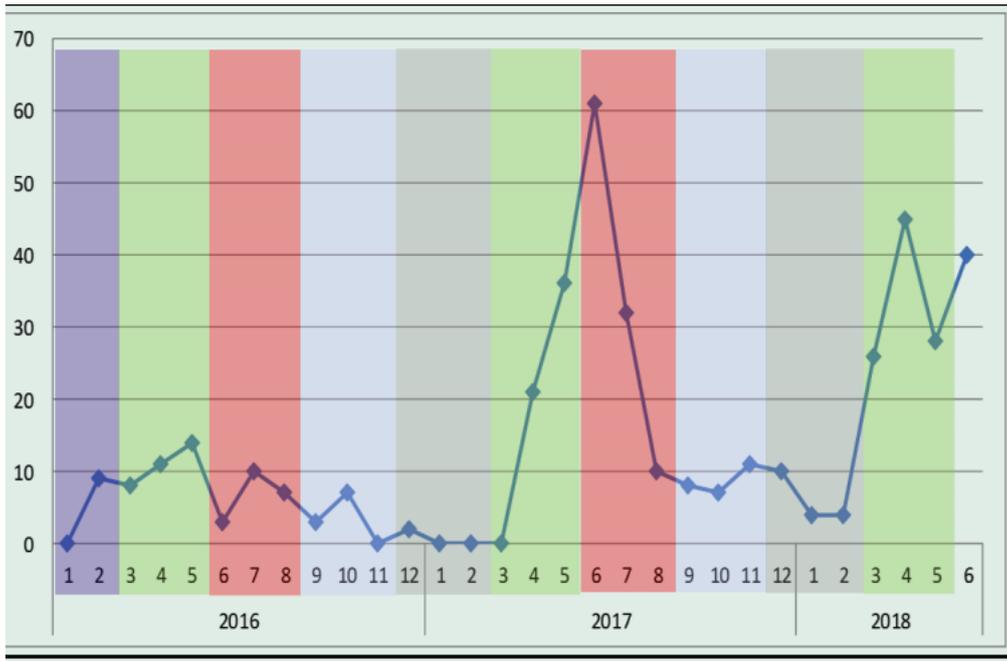


→ *Schleiereulen*



→ *Igel*

1.4.8. Begleitmaterial



Monatliche Anzahl von Wildunfällen in Zypern im Zeitraum 2016-2018

1.4.9. Begleitmaterial

Ist die Zahl der Tiere, die zu dieser Jahreszeit wandern, hoch oder niedrig? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.
(Siehe Begleitmaterial 1.4.8.)

Welche 3 dieser Tiere sind nachtaktiv? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

1. Igel
2. Schleiereule
3. Hase

Welche 3 dieser Tiere tragen am meisten zur Regulierung der Mäusepopulation bei? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

1. Schleiereulen
2. Füchse
3. Schlangen

Du isst im Auto Schokolade. Was machst du mit dem Abfall, wenn du die Schokolade gegessen hast (gib 2 Möglichkeiten an)?
Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

1. In die Jacken- oder Hosentasche stecken
2. In die Tasche stecken

Zu welcher Tageszeit werden die meisten Wildunfälle verzeichnet? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Morgen- und Abenddämmerung

Wie verhält sich ein Mitfahrer in einem Auto richtig (gib 3 Beispiele). Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

1. Den Fahrzeuglenker nicht ablenken
2. Niemals Lebensmittel oder Abfall aus dem Autofenster werfen
3. Nach Wildtieren Ausschau halten

Welche 3 Tiere werden in Zypern am häufigsten erfasst? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

1. Schlangen
2. Igel
3. Füchse

Welche 2 Tiere, die in Zypern zu den schnellsten zählen, können von Autos erfasst werden? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

1. Hasen
2. Mufflons

Welche 2 Tiere, die zu den langsamsten zählen, können von Autos erfasst werden? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

1. Schlangen
2. Igel

Deine Mutter erhält, während sie fährt, von einer Freundin einen Anruf. Was schlägst du ihr vor? Bei einer falschen Antwort erhältst du 5 Verkehrspunkte.

Später zurückrufen

2. BEWEGT EUCH WIE EIN TIER!

2.1. Ziel

Ziel dieser Bildungsaktivität ist es, den Schülern zwei bis drei Tierarten vorzustellen, die in Zypern, in der Tschechischen Republik und in Südtirol am häufigsten in Wildunfälle involviert sind. Die Schüler sollen in der Lage sein, Merkmale dieser Tiere zu nennen und deren Fußspuren zu erkennen. Außerdem soll den Schülern bewusst gemacht werden, dass Straßen für die Bewegung der Tiere ein Hindernis darstellen.

2.2. Lernziele

Am Ende dieser Bildungsaktivität sollten die Schüler in der Lage sein:

-  Identify the behaviour and movements of each animal.
-  Recognize the main animals involved in vehicle collisions of each country, their characteristics and behaviours.
-  Compare footprints of animals and recognise them.
-  Understand the restrictions that roads impose on the animals' movements.

Alter:
6 – 8 Jahre

Dauer:
40 – 45 Minuten

Art der Bildungsaktivität:
Für Grundschüler: Grundlegende Umweltbegriffe (Wildtiere, Nahrungskette, gefährdete Arten, Artenvielfalt, Vielfalt, endemische Arten, Fauna, Flora) (CY) / Habitate und ihre Arten (IT)



2.3. Einführung für den Lehrer

- Wildunfälle / Wildlife vehicle collisions (WVC): Kollisionen mit Wildtieren aller Art.
- Hirschunfälle / Deer vehicle collisions (DVC): Kollisionen ausschließlich mit Hirscharten. Für Hirscharten wird ein eigener Begriff benutzt, weil die meisten Wildunfälle Hirscharten betreffen.
 - Tierunfälle / Animal vehicle collisions (AVC): Kollisionen mit Wild- und Haustieren.
- Totgefahrenes Tier: bezieht sich auf ein Tier oder Tiere, das/die auf einer Straße von einem Kraftfahrzeug erfasst und getötet wurde/n. Dieses Thema ist immer häufiger Gegenstand akademischer Forschungsaktivitäten, die das Ziel verfolgen, die Gründe sowie Möglichkeiten für eine Minderung zu untersuchen.

Auswirkungen von Straßen auf Tiere: Die offensichtlichste Auswirkung von Straßen auf die Tierwelt sind durch Kollisionen verursachte Mortalität und Verletzungen. Straßen beeinflussen Artenreichtum und -verteilung, was in beiden Fällen weitere direkte und indirekte Sekundärfolgen mit sich führen kann. Die Zerstückelung von Habitaten durch Straßen haben scheinbar auf Vögel, kleine und große Säugetiere und Amphibien wesentliche Auswirkungen. Die Straßen können in offenen Naturräumen die Bewegungsfreiheit einschränken. Sie können für Raubtiere und nicht-heimische Arten aber auch eine Möglichkeit darstellen, um in Habitate einzudringen.

Tiere haben verschiedene Größen und Formen und bewegen sich unterschiedlich schnell fort. Einige Tiere sind schneller und können die Straße ganz leicht überqueren, aber andere sind langsamer. Schildkröten, Schlangen, Frösche und Igel brauchen mehr Zeit, um gefahrlos auf die andere Straßenseite zu gelangen. Die meisten Tiere, die in Zypern verendet auf den Straßen gefunden werden, sind Eidechsen, Schlangen, Igel und Füchse.

Die meisten Tiere sind nicht in der Lage, Straßen als mögliche Gefahr zu erkennen. Stattdessen sehen sie sie als Teil ihres natürlichen Habitats an und nutzen sie in manchen Fällen sogar zu ihrem Vorteil: z.B. Wärmeregulierung, Prädation, Paarung, Futter- und Salzquelle oder für eine Wanderung entlang hindernisfreier Infrastrukturelemente. Die Vielfalt der Lockstoffe kann ein Grund für Wildunfälle sein.

Es gibt drei Gründe, die Tiere veranlassen, die Straße zu überqueren:

- Nahrung
- Wanderung
- Paarung

Arten, die am häufigsten in Wildunfälle involviert sind

Zypern

Wildunfälle betreffen viele verschiedene Arten und können sich abhängig vom Gebiet, der Straßenart und dem Habitat unterscheiden. Reptilien-, Amphibien-, Säugetier- und Vogelarten können ganz besonders schwer betroffen sein. Aus den Daten des zyprischen Game and Fauna Service (GFS) geht außerdem hervor, dass 13% der Mortalität der geschützten Zypernmufflons auf Wildunfälle zurückzuführen sind. Das zyprische Referat für öffentliche Arbeiten hat seit 2013 1.454 Vorgänge gezählt, wobei die meisten Vorgänge Füchse, Igel und Schlangen betrafen. Außerdem wurden 1.245 Unfälle mit 46 verschiedenen Haustieren wie Katzen und Hunde gemeldet.

Italien und die Autonome Provinz Bozen

Die Tiere, die am häufigsten in Wildunfälle involviert sind, sind große Tiere und vor allem Tiere aus der Familie der Geweihträger (Rotwild, Rehe, Damwild), der Hornträger (Gämse, Steinbock, Mufflon und Wildziege), der Altweltlichen Schweine (Wildschwein), der Bären (Braunbär, einschließlich des Marsischen Braunbären) und der Caniden (Wolf, Fuchs, Goldschakal, Haushund). Kollisionen mit kleineren Tieren, die

oftmals einen hohen Erhaltungswert haben, werden auf Regional- und Provinzebene dokumentiert, jedoch selten in die nationalen Statistiken aufgenommen.

Tschechische Republik

Die meisten Wildunfälle mit Säugetierarten betreffen Rehe (*Capreolus capreolus*, 58%), gefolgt von Wildschweinen (*Sus scrofa*, 10%). Meldungen über Wildunfälle betreffen kaum die am meisten gefährdeten Arten, sondern vor allem Amphibien. Die Amphibien, die am häufigsten in Wildunfälle involviert sind, sind Erdkröten (*Bufo bufo*), gefolgt von Grasfröschen (*Rana temporaria*) und Salamander, die, obwohl sie nicht weit verbreitet sind, lokal bedroht sein können, da ihre Population nicht so groß ist wie die der Erdkröten und Grasfrösche. Auch Vögel werden häufig von Kraftfahrzeugen erfasst und getötet. Besonders betroffen sind hierbei aufgrund ihrer niedrigen Flughöhe und ihres Jagdverhaltens die Eulen. Die Schleiereule und der Steinkauz (*Athene noctua*) werden wegen der vielen Wildunfälle als gefährdete Tierarten angesehen. Die in der Tschechischen Republik am häufigsten betroffene Säugetierart ist wahrscheinlich das Wiesel. In den Städten kommen aber auch viele Igel ums Leben, und auch Fledermäuse gelten als besonders gefährdete Tierart.

2.4. Durchführung der Bildungsaktivität

-  Mit einem Band grenzt der Lehrer den Bereich ein, in dem die Schüler ihren Unterricht haben werden. Das kann entweder auf dem Schulhof sein oder im Klassenzimmer. Der Lehrer wird die Tierfußabdrücke zwei- bis dreimal ausdrucken und Pappe verwenden, um Straßen zu bauen.
-  Der Lehrer zeigt den Schülern ein Video, das Fußabdrücke von Tieren und einige ihrer typischen Bewegungen zeigt. Nachdem die Schüler über die verschiedenen Tiere, die in Zypern vorkommen, und deren Merkmale diskutiert haben, werden sie in Teams mit 3 oder 4 Schülern pro Team eingeteilt.
-  Der Lehrer verteilt die Fußabdrücke, damit die Schüler sie bestimmen und ausschneiden können. Auf diese Weise lernen sie, Fußabdrücke von Tieren zu erkennen, eine Fähigkeit, die sie später noch nutzen müssen.
-  Der Lehrer legt die Fußabdrücke der Tiere aneinander. Sie führen zu ihren jeweiligen Nestern. Er/Sie baut auch Nester und verwendet dabei an 4 bis 5 Stellen innerhalb der Spielgrenzen für jede Tiergruppe 1 bis 2 Stühle.
-  Abhängig von dem Tier, das sie erhalten haben, gehen die Schüler zum Start und beginnen, sich auf dem Spielfeld mit den Bewegungen, die für ihre Tiergruppe typisch sind (langsam – schnell, krabbeln – springen), zu bewegen.
-  Die Schüler sehen auf dem Spielfeld die verschiedenen Arten von Fußabdrücken und müssen ihre eigenen Fußabdrücke erkennen (von dem Tier, das sie darstellen), um ihren Weg zum Nest zu finden. Das geschieht 3 Mal. Jedoch fügt der Lehrer nach jeder Runde Straßen auf dem Boden hinzu, sodass die Bewegungen der Tiere eingeschränkt werden (Hinweis: Die Schüler dürfen die Straße nicht überqueren). Jetzt tritt auch der Lehrer (der ein Auto darstellt) ins Spiel ein: Das Kind (Tier), dem er/sie als erstes begegnet, wird vom Auto erfasst und muss aus dem Spiel ausscheiden.
-  Ziel ist es, mit der Stoppuhr zu messen, wie lange es dauerte, bis die Schüler (1) ohne Straßen (2) mit einigen wenigen Straßen (3) mit vielen Straßen ihre Nester gefunden haben. Am Ende des Spiels dürften einige Tiergruppen wesentlich verkleinert worden sein.
-  Am Ende des Spiels werden sie über die unterschiedliche Zeit diskutieren, die die verschiedenen Kinder (Tiere) benötigt haben, um ihr Nest zu erreichen. Auf diese Weise sollen die Schüler lernen,

dass Straßen für die Bewegung der Tiere in der Tat ein Hindernis darstellen und dass es wegen der Straßen oft zu einer Kollision mit einem vorbeifahrenden Auto kommen kann.



2.4.1. Begleitmaterial

Video mit Fußabdrücken von Tieren: https://www.youtube.com/watch?v=za2rQw_oWSw



PFERD



ZIEGE



WILDSCHWEIN



GÄMSE



ELCH



REH



OZELOT



LUCHS



TIGER



WILDKATZE



HASE



EICHHÖRNCHEN



WOLF



FUCHS



HUND



DINGO



BÄR



PUMA



TAUBE



HUHN



ENTE



STRAUSS



PAPAGEI



CHAMÄLEON



KROKODIL



SCHLANGE



FROSCH



ELEFANT



TAPIR



BISON



REIHER



NASHORN



NILPFERD



LEGUAN



ZEBRA



AMEISENIGEL



MUFFLON

3. BEOBACHTER FÜR EINE WOCHE

3.1. Ziel

Ziel dieser Bildungsaktivität ist es, den Schülern in einfachen Zügen die Citizen Science (Bürgerwissenschaft) zu erklären und ihnen aufzuzeigen, wie sie zur Entstehung von Daten beitragen kann. Außerdem wird ihnen vor Augen geführt, dass wir einigen Tieren und anderen lebenden Organismen in unserer Umwelt nur wenig Aufmerksamkeit schenken und Straßen sehr häufig ein Hindernis für ihre Bewegung darstellen.

3.2. Lernziele

Am Ende dieser Bildungsaktivität sollten die Schüler in der Lage sein:

-  Daten über das Vorkommen und Verhalten der Tiere in ihrer Gegend zu sammeln.
-  Daten zu verarbeiten und die Besonderheiten der verschiedenen Gegenden zu verstehen.
-  zu verstehen, inwieweit Straßen die Bewegung von Tieren einschränken.

Dauer:
90 Minuten

Alter:
8 – 10 Jahre

Art der Bildungsaktivität:
Für Grundschüler: Faktoren, die zu einer Schädigung der Waldökosysteme beitragen (Zerstückelung & Wildunfälle) + multidimensionale (ökologische, soziale, wirtschaftliche, kulturelle) Auswirkungen durch die Schädigung von Wäldern (CY) / Auswirkungen der menschlichen Aktivitäten auf die natürliche Umgebung (IT)



3.3. Einführung für den Lehrer

-  Wildunfälle / Wildlife vehicle collisions (WVC): Kollisionen mit Wildtieren aller Art.
-  Hirschartenfälle / Deer vehicle collisions (DVC): Kollisionen ausschließlich mit Hirscharten. Für Hirscharten wird ein eigener Begriff benutzt, weil die meisten Wildunfälle Hirscharten betreffen.
-  Tierunfälle / Animal vehicle collisions (AVC): Kollisionen mit Wild- und Haustieren.
-  Totgefahrenes Tier: bezieht sich auf ein Tier oder Tiere, das/die auf einer Straße von einem Kraftfahrzeug erfasst und getötet wurde/n. Dieses Thema ist immer häufiger Gegenstand akademischer Forschungsaktivitäten, die das Ziel verfolgen, die Gründe sowie Möglichkeiten für eine Minderung zu untersuchen..

Auswirkungen von Straßen auf Tiere: Die offensichtlichste Auswirkung von Straßen auf die Tierwelt sind durch Kollisionen verursachte Mortalität und Verletzungen. Straßen beeinflussen Artenreichtum und -verteilung, was in beiden Fällen weitere direkte und indirekte Sekundärfolgen mit sich führen kann. Die Zerstückelung von Habitaten durch Straßen haben scheinbar auf Vögel, kleine und große Säugetiere und Amphibien wesentliche Auswirkungen. Die Straßen können in offenen Naturräumen die Bewegungsfreiheit einschränken. Sie können für Raubtiere und nicht-heimische Arten aber auch eine Möglichkeit darstellen, um in Habitate einzudringen.

Tiere haben verschiedene Größen und Formen und bewegen sich unterschiedlich schnell fort. Einige Tiere sind schneller und können die Straße ganz leicht überqueren, aber andere sind langsamer. Schildkröten, Schlangen, Frösche und Igel brauchen mehr Zeit, um gefahrlos auf die andere Straßenseite zu gelangen. Die meisten Tiere, die in Zypern verendet auf den Straßen gefunden werden, sind Eidechsen, Schlangen, Igel und Füchse.

Die meisten Tiere sind nicht in der Lage, Straßen als mögliche Gefahr zu erkennen. Stattdessen sehen sie sie als Teil ihres natürlichen Habitats an und nutzen sie in manchen Fällen sogar zu ihrem Vorteil: z.B. Wärmeregulierung, Prädation, Paarung, Futter- und Salzquelle oder für eine Wanderung entlang hindernisfreier Infrastrukturelemente. Die Vielfalt der Lockstoffe kann ein Grund für Wildunfälle sein.

Es gibt drei Gründe, die Tiere veranlassen, die Straße zu überqueren:

- **Nahrung**
- **Wanderung**
- **Paarung**

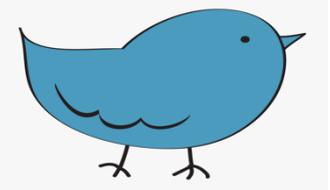
WVC-App (Wildunfall-App): System (<https://www.roadkill.enveros.eu/?lang=en>) zur Erfassung von Wildunfällen, die von Bürgern und Freiwilligen auf den Straßen des Landes beobachtet wurden. Zu den Daten dieser Beobachtungen zählen die erkannte Tierartenkategorie und Tierart, die genaue Position (GPS), der Tag und die Uhrzeit der Erfassung, Fotos von den verendeten Tieren sowie alle weiteren zweckdienlichen Informationen in Zusammenhang mit den Arten, der Straße und den Straßenverkehrsbedingungen.

3.4. Durchführung der Bildungsaktivität

-  Der Lehrer diskutiert mit den Schülern über die positiven und negativen Auswirkungen von Straßen auf die Ökosysteme. Alle Aspekte werden an der Tafel notiert. Anschließend analysieren sie die Gründe, warum eine Straße für die Bewegung von Tieren zu einem Hindernis werden kann.
-  Nach der Diskussion schlägt der Lehrer den Schülern vor, als Tierbeobachter tätig zu werden, die Tiere in ihrer Nachbarschaft zu beobachten und eine Woche lang bestimmte Daten zu sammeln.
 -  Die Schüler entwerfen ihr eigenes Datenblatt für die Beobachtung der Tiere.
-  Die Schüler, die von einem Erwachsenen begleitet werden, erfassen eine Woche lang alle Tiere, die sie auf der Straße oder in Straßennähe entdecken. Anschließend fassen alle Schüler ihre Ergebnisse zusammen und versuchen, relevante Schlussfolgerungen zu ziehen (z.B.: Welche Tiere kommen in ihrer Gegend vor? Wie verhalten sich die Tiere, wenn man sich ihnen nähert? Wie viele von ihnen haben eine Straße überquert? Stelle die Straße für sie ein Hindernis dar?).



3.4.1. Begleitmaterial

	1 st Tag	2 nd Tag	3 rd Tag	4 th Tag	5 th Tag	6 th Tag	7 th Tag
<p>Welches Tier siehst du?</p>							
<p>Was macht das Tier gerade?</p>							
<p>Wie spät ist es jetzt?</p>							
<p>Befindet sich das Tier in der Nähe einer Straße?</p>							

4. DAS PLAKAT

4.1. Ziel

Ziel dieser Bildungsaktivität ist es, den Schülern zu vermitteln, wie man sich als Mitfahrer in einem Auto richtig verhält und welche Probleme es mit sich führen kann, wenn man sich nicht an die Verhaltensregeln hält. Außerdem sollen die Schüler ermutigt werden, ihr Wissen über Wildunfälle an ihre Mitschüler weiterzugeben.

4.2. Lernziele

Am Ende dieser Bildungsaktivität sollten die Schüler in der Lage sein:

-  zu erklären, wie sich ein Mitfahrer in einem Auto richtig verhält, damit Unfälle mit Tieren vermieden werden.
-  richtiges von falschem Mitfahrerverhalten zu unterscheiden.
-  Informationen über Wildunfälle im Straßenverkehr zu sammeln und daraus ihre eigenen Verhaltensregeln zu entwickeln.
-  ein Plakat zu gestalten und ihre Kenntnisse über Wildunfälle mit anderen Schülern zu teilen



Alter:
8 – 10 Jahre

Dauer:
90 Minuten

Art der Bildungsaktivität:
Für Grundschüler: Folgen der Verkehrsproblematik auf unsere Lebensqualität und Umwelt (CY) / Auswirkungen der menschlichen Aktivitäten auf die natürliche Umgebung (IT)

4.3. Einführung für den Lehrer

- Wildunfälle / Wildlife vehicle collisions (WVC): Kollisionen mit Wildtieren aller Art.
- Hirschnfälle / Deer vehicle collisions (DVC): Kollisionen ausschließlich mit Hirscharten. Für Hirscharten wird ein eigener Begriff benutzt, weil die meisten Wildunfälle Hirscharten betreffen.
 - Tierunfälle / Animal vehicle collisions (AVC): Kollisionen mit Wild- und Haustieren.
- Totgefahrenes Tier: bezieht sich auf ein Tier oder Tiere, das/die auf einer Straße von einem Kraftfahrzeug erfasst und getötet wurde/n. Dieses Thema ist immer häufiger Gegenstand akademischer Forschungsaktivitäten, die das Ziel verfolgen, die Gründe sowie Möglichkeiten für eine Minderung zu untersuchen.
- Die Suche nach Nahrung oder einem Paarungspartner und Wanderungen sind Gründe, warum Tiere sich bewegen.
 - Säugetiere, Reptilien und Amphibien sind am stärksten von Wildunfällen betroffen.
- Kollisionen mit diesen Arten können dazu führen, dass sich ihre Population immer weiter dezimiert.
- Wichtige Faktoren, die zu Wildunfällen beitragen, sind die steigende Anzahl Fahrzeuge, der Ausbau des Straßennetzes und Geschwindigkeitsbeschränkungen.
- Der Ausbau des Straßennetzes führt zu einer Zerstückelung von Habitaten. Eine solche Zerstückelung hat zahlreiche Folgen für die Tierpopulationen, die die Straßen überqueren müssen, um sich fortzupflanzen und zu vermehren, Nahrung zu suchen oder zu wandern.

Fahrzeuglenker und Mitfahrer, einschließlich Kinder, können lernen, wie man aufmerksamer und vorsichtiger durch wildreiche Gebiete fährt, indem man die Augen von einer Straßenseite zur anderen schweifen lässt und dabei nach Bewegungen Ausschau hält. Kinder als Mitfahrer können zur Reduzierung von Wildunfällen beitragen, indem sie keinen Abfall an den Straßenrand werfen und die anderen Mitfahrer davon überzeugen, dies ebenfalls zu unterlassen. Abgesehen von den allgemeinen negativen Auswirkungen, die Abfall in der Natur mit sich bringt, werden Wildtiere von Abfall angelockt: Selbst biologisch abbaubare Abfälle wie Apfelreste oder Bananenschalen sollten nicht aus dem Autofenster geworfen werden, weil dadurch Tiere an den Straßenrand gelockt werden, wo das Risiko größer ist, von einem Auto erfasst zu werden und/oder einen Unfall zu verursachen.

Regeln:

1. Werf niemals Lebensmittel oder sonstigen Abfall aus dem Autofenster. Lebensmittelreste von Menschen können Tiere an den Straßenrand locken, wo sie von Autos erfasst werden können.
2. Halte immer gemeinsam mit dem Fahrzeuglenker Ausschau nach Tieren am Straßenrand..
3. Fahrzeuglenker müssen sich immer auf die Straße konzentrieren. Wenn du als Mitfahrer in einem Auto sitzt, darfst du den Fahrzeuglenker niemals ablenken. Halte stattdessen nach Tieren Ausschau.

Tiere haben verschiedene Größen und Formen und bewegen sich unterschiedlich schnell fort. Einige Tiere sind schneller und können die Straße ganz leicht überqueren, aber andere sind langsamer. Schildkröten, Schlangen, Frösche und Igel brauchen mehr Zeit, um gefahrlos auf die andere Straßenseite zu gelangen.

Die meisten Tiere sind nicht in der Lage, Straßen als mögliche Gefahr zu erkennen. Stattdessen sehen sie sie als Teil ihres natürlichen Habitats an und nutzen sie in manchen Fällen sogar zu ihrem Vorteil: z.B. Wärmeregulierung, Prädation, Paarung, Futter- und Salzquelle oder für eine Wanderung entlang hindernisfreier Infrastrukturelemente. Die Vielfalt der Lockstoffe kann ein Grund für Wildunfälle sein.

Es gibt drei Gründe, die Tiere veranlassen, die Straße zu überqueren:

1. Nahrung
2. Wanderung
3. Paarung

4.4. Durchführung der Bildungsaktivität

 Der Lehrer zeigt den Schülern Aufnahmen von Tierbrücken aus der ganzen Welt. Dann diskutiert er mit ihnen, warum diese Brücken gebaut wurden und welcher Zweck mit diesen Brücken verfolgt wird.

Einige Fragen, mit denen der Lehrer die Diskussion lenken kann:

- Was hast du gesehen?
 - Warum wurden diese Brücken gebaut?
 - Waren die Brücken alle gleich? Welche Unterschiede gab es?
- Geschehen solche Unfälle mit Tieren auch in deinem Land? Wenn ja, mit welchen Tieren?
 - Was können wir tun, um Unfälle mit Wildtieren zu vermeiden?
- Was sollten wir in einem Auto nicht tun und was können wir als vorbildliche Mitfahrer tun, um solche Unfälle zu vermeiden? (Schreibe ein paar Regeln auf)

 Die Schüler sollen in Gruppen zu je 3 bis 4 Schülern ein Plakat gestalten, mit dem sie ihre Mitschüler auf die Problematik der Wildunfälle aufmerksam machen und ihnen zeigen, wie man sich in einem Auto als Mitfahrer richtig verhält. Auf diese Weise tragen sie indirekt zur Lösung des Problems bei. Die schönsten Plakate werden an der Plakatwand der Schule aufgehängt.

***Hier können die Schüler ihre eigenen Plakate gestalten, indem sie zeichnen und Bilder von Brücken aus anderen Ländern sowie von Tieren, die in ihrem Land vorkommen, aufkleben. Die Schüler können sich auch ein Motto ausdenken und Regeln aufstellen, die Mitfahrer zur Vermeidung solcher Unfälle befolgen sollten.**

BILDUNGSMATERIAL:

Video



<https://www.youtube.com/watch?v=p3CQz4-K5AQ>

**Papier, Buntstifte,
Klebstoff und Schere**



5. NAHRUNGSKETTE

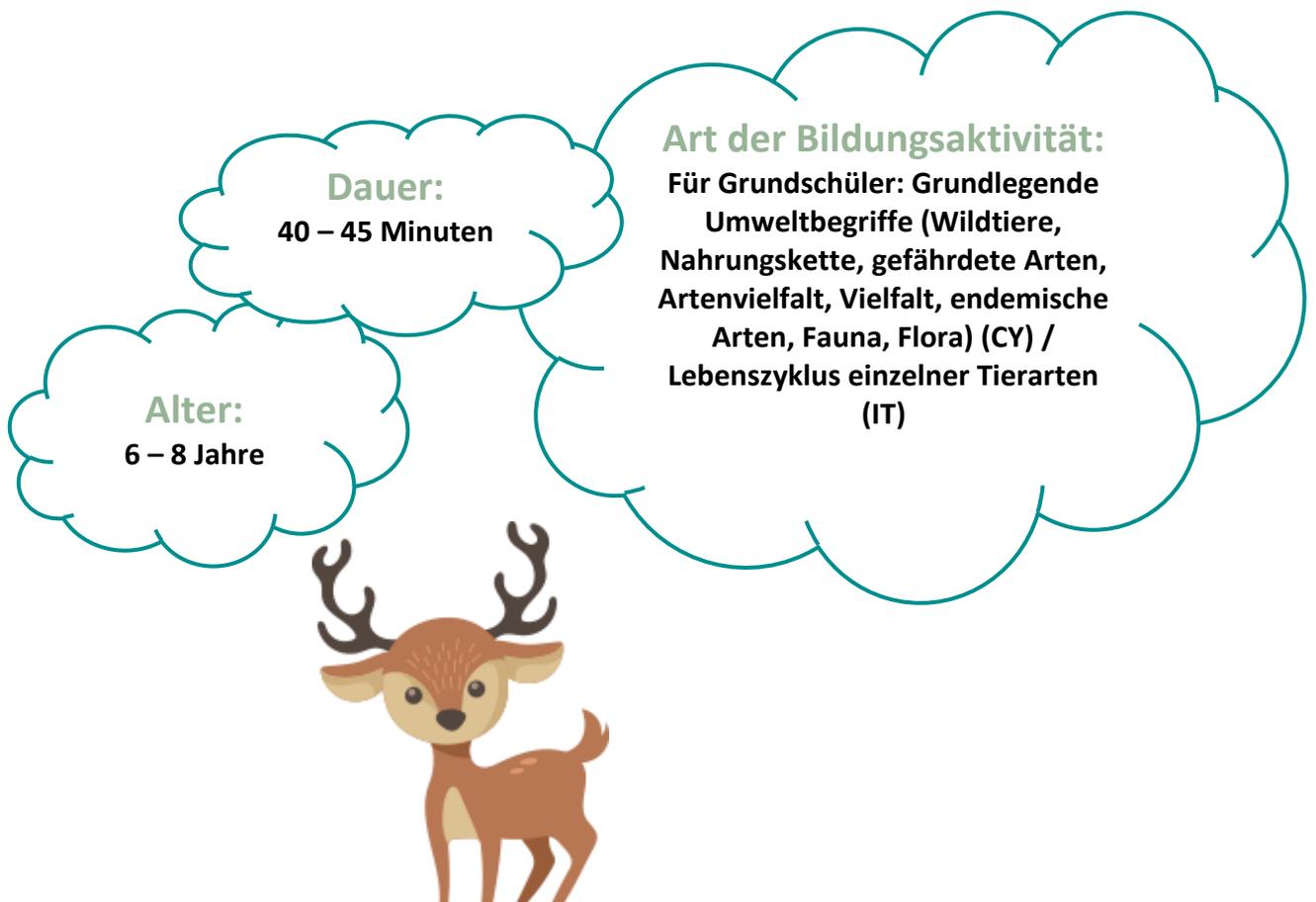
5.1. Ziel

Ziel dieser Bildungsaktivität ist es, die Schüler über die Bedeutung der Nahrungskette auf der Erde aufzuklären und ihnen aufzuzeigen, inwieweit Wildunfälle eine Bedrohung für die Artenvielfalt und ein Faktor für den Verlust dieser Artenvielfalt darstellen.

5.2. Lernziele

Am Ende dieser Bildungsaktivität sollten die Schüler in der Lage sein:

- 🚗 zu verstehen, wie die Organismen durch die Nahrungskette miteinander verbunden sind.
- 🚗 die Wichtigkeit der Nahrungskette zu verstehen.
- 🚗 Wildunfälle als Faktor zu begreifen, der das Ökosystem beeinflussen kann.
- 🚗 die Auswirkungen von Wildunfällen auf die Artenvielfalt zu verstehen.



5.3. Einführung für den Lehrer

-  Wildunfälle / Wildlife vehicle collisions (WVC): Kollisionen mit Wildtieren aller Art.
-  Hirschunfälle / Deer vehicle collisions (DVC): Kollisionen ausschließlich mit Hirscharten. Für Hirscharten wird ein eigener Begriff benutzt, weil die meisten Wildunfälle Hirscharten betreffen.
-  Tierunfälle / Animal vehicle collisions (AVC): Kollisionen mit Wild- und Haustieren.
-  Totgefahrenes Tier: bezieht sich auf ein Tier oder Tiere, das/die auf einer Straße von einem Kraftfahrzeug erfasst und getötet wurde/n. Dieses Thema ist immer häufiger Gegenstand akademischer Forschungsaktivitäten, die das Ziel verfolgen, die Gründe sowie Möglichkeiten für eine Minderung zu untersuchen..

Auswirkungen von Straßen auf Tiere: Die offensichtlichste Auswirkung von Straßen auf die Tierwelt sind durch Kollisionen verursachte Mortalität und Verletzungen. Straßen beeinflussen Artenreichtum und -verteilung, was in beiden Fällen weitere direkte und indirekte Sekundärfolgen mit sich führen kann. Die Zerstückelung von Habitaten durch Straßen haben scheinbar auf Vögel, kleine und große Säugetiere und Amphibien wesentliche Auswirkungen. Die Straßen können in offenen Naturräumen die Bewegungsfreiheit einschränken. Sie können für Raubtiere und nicht-heimische Arten aber auch eine Möglichkeit darstellen, um in Habitate einzudringen.

Die Nahrungskette: Ausgangspunkt einer jeden Nahrungskette ist die Sonne. Sonnenlicht ist Energie, und Pflanzen nutzen diese Energie, um Wasser und Kohlendioxid in pflanzliche Nahrung zu verwandeln. Die Pflanzen benötigen außerdem Mineral- und Nährstoffe, die sie aus der Erde bekommen, wenn ihre Wurzeln Wasser aufnehmen. Eine Nahrungskette ist eine lineare Abfolge von Verbindungen in einem Nahrungsnetz, die mit den Produzenten beginnt und mit den sogenannten Destruenten (Zersetzer) endet. In einer Nahrungskette sind die Organismen durch die Nahrung, die sie aufnehmen, miteinander verbunden. Die vier Hauptakteure der Nahrungskette sind:

- 1. Produzenten**
- 2. Konsumenten**
- 3. Beute**
- 4. Räuber**

Da alle Tiere in der Nahrungskette einen ganz bestimmten Platz einnehmen, kann es verheerende Folgen haben, wenn ein Tier aus dieser Nahrungskette herausgenommen wird. Nahrungsketten sind wichtig, denn sie verdeutlichen die komplexen Beziehungen in den Ökosystemen. Sie können deutlich machen, inwiefern jeder Organismus von einem anderen abhängt um zu überleben. Nahrungsketten zeigen auch, was geschieht, wenn ein Problem auftritt und wenn ein Produzent oder ein Konsument verlorengelht. Ganze Gemeinschaften können auseinanderfallen.

5.4. Durchführung der Bildungsaktivität

-  Der Lehrer stellt aus Papier ein Stirnband her und klebt eine Karte mit einem Auto auf dieses Stirnband. Damit zeigt er, welche Rolle er in diesem Spiel spielt.
-  Der Lehrer verteilt Papier an die Schüler und bittet sie, das Papier in breite Streifen zu schneiden und daraus ebenfalls Stirnbänder herzustellen, die auf ihren Kopf passen. Anschließend erhalten die Schüler von ihrem Lehrer Bilder von Tieren/Organismen, die die Schüler erst ausmalen und dann auf ihr Stirnband kleben sollen. Auf diese Weise „wird“ jedes Kind zu einem Tier/Organismus (einige Schüler werden wahrscheinlich das gleiche Tier/den gleichen Organismus haben). Ziel ist es, 4 bis 5 Nahrungsketten zu bilden.

- 🚗 Nachdem alle Schüler ihre Stirnbänder hergestellt haben, versammeln sie sich in der Mitte des Klassenzimmers und bilden einen großen Kreis. Der Lehrer stellt sich in die Mitte des Kreises. Er bittet jetzt die Schüler, sich in mehrere kleine Nahrungsketten aufzuteilen, abhängig davon, welche Nahrung jedes Tier zu sich nimmt.
- 🚗 Zur Bildung der Kette setzt der Lehrer eine „Pflanzenkarte“ an den Anfang jeder Kette. Die Schüler müssen die Ketten dann vervollständigen. Sobald die Ketten vollständig gebildet wurden, fragt der Lehrer die Schüler, was geschieht, wenn plötzlich ein Tier aus der Kette genommen wird und wie wichtig die Rolle ist, die ein Tier spielt.
- 🚗 Danach fragt der Lehrer die Schüler, wie es zu einer Abnahme der Tierpopulation kommen kann. Nach der Diskussion nimmt der Lehrer (als Auto) Tiere aus der Kette und verursacht somit einen Bruch der Kette.
- 🚗 Anschließend folgt eine Diskussion über Unfälle mit Tieren, deren Auswirkungen auf die Artenvielfalt und Möglichkeiten, Unfälle zu reduzieren.



5.4.1. Begleitmaterial

Bild 1

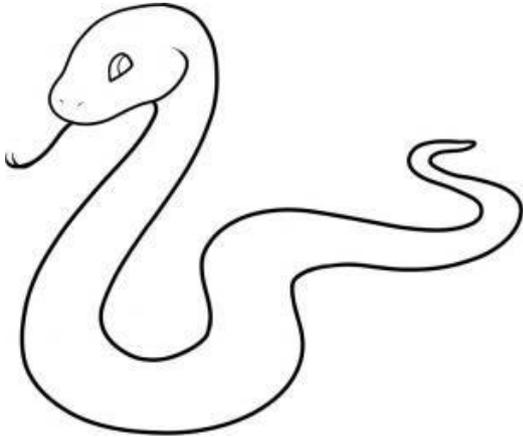


Bild 2



Bild 3

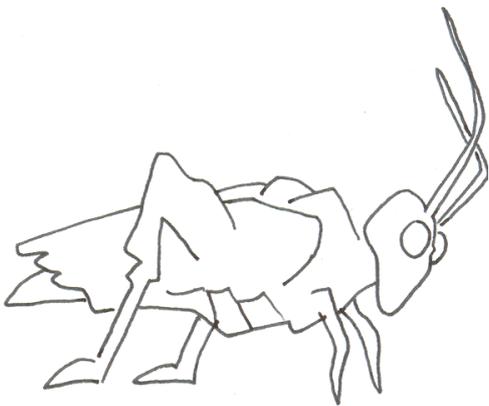


Bild 4

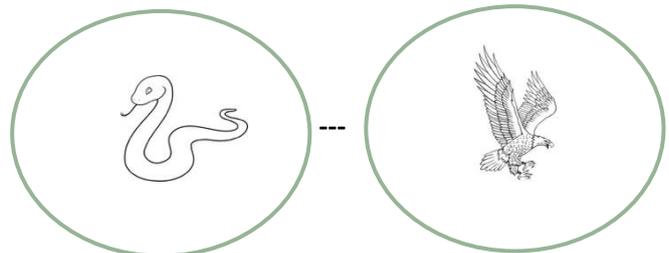
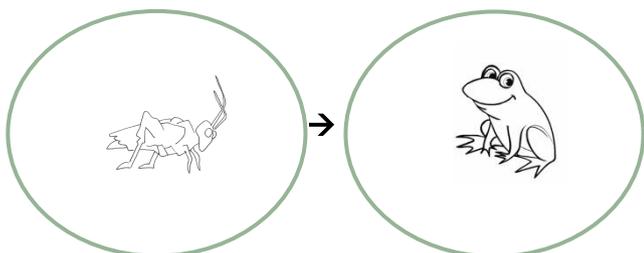


Bild 5

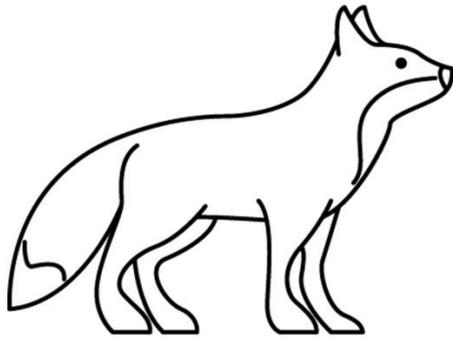


Bild 6

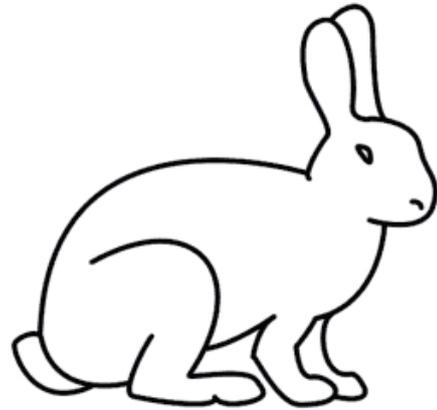


Bild 7

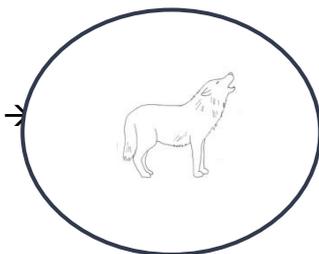
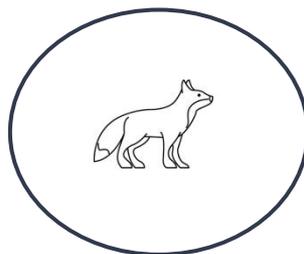
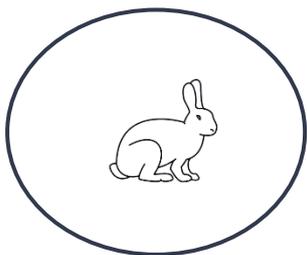
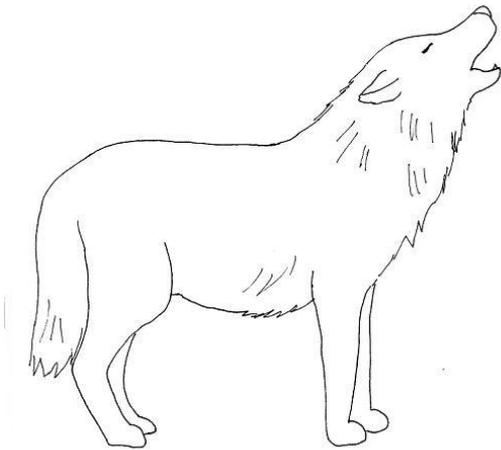


Bild 8

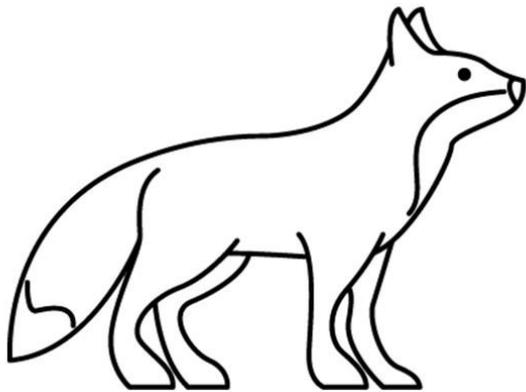


Bild 9

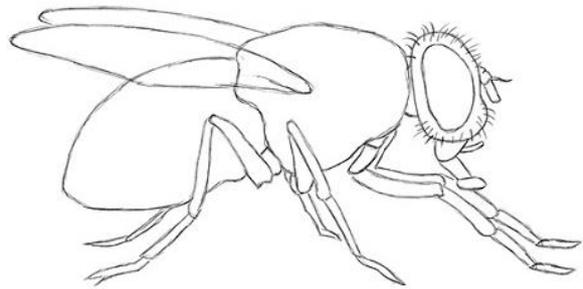


Bild 10

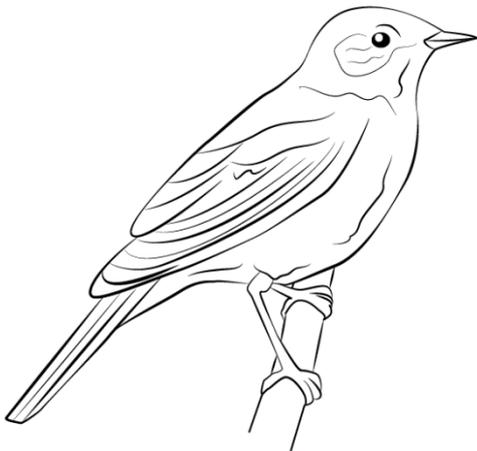


Bild 11

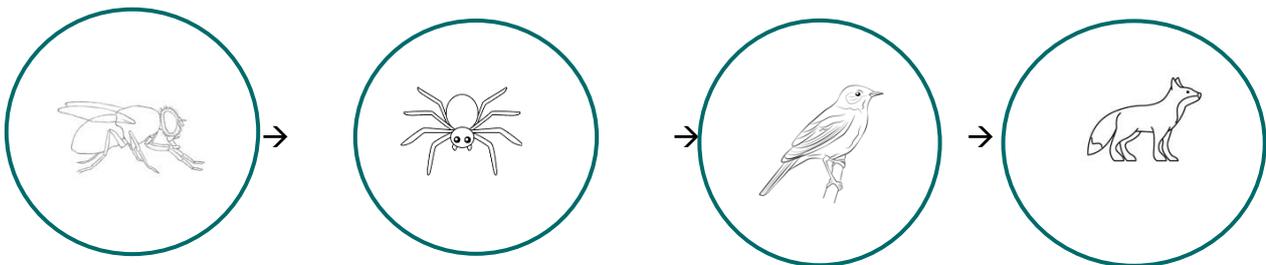
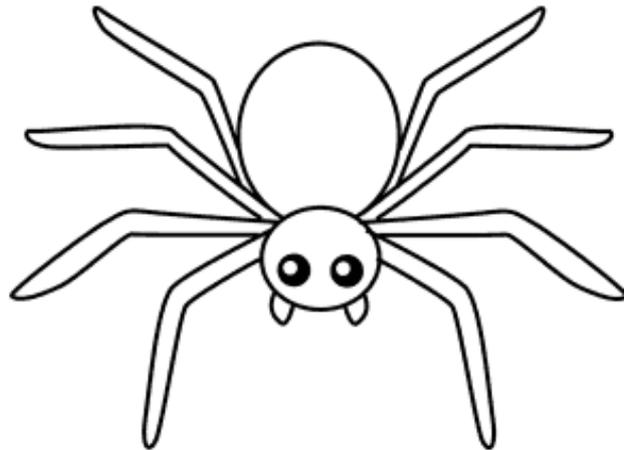


Bild 12

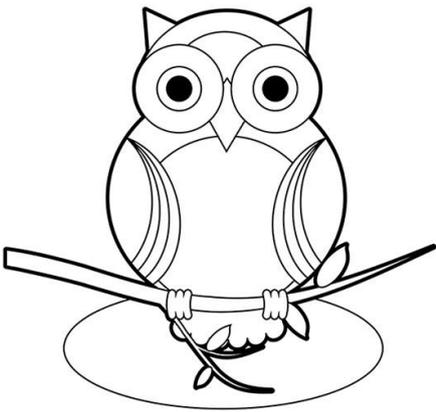


Bild 13

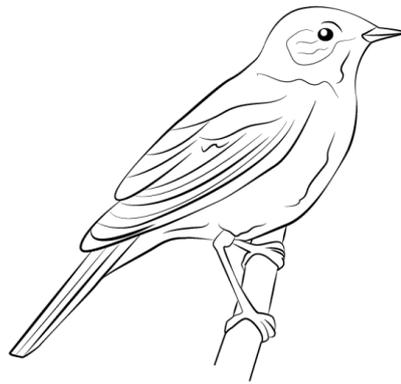
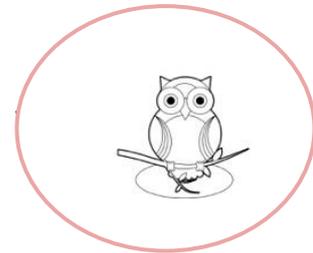
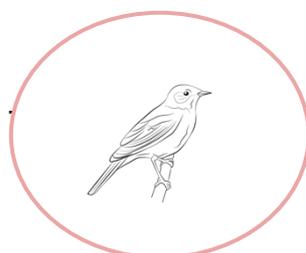
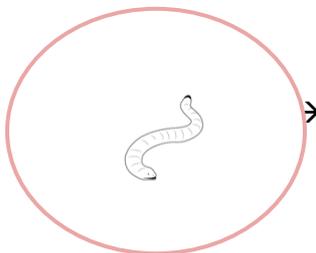
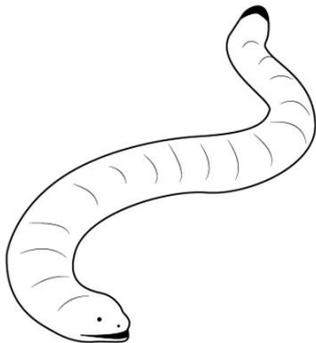


Bild 14



5.4.2. Begleitmaterial

1. Schlangen: Schlangen ernähren sich von Kleintieren wie Frösche, Vögel, Eier oder Insekten.

2. Frösche: Frösche ernähren sich von Fischeiern und Jungfischen, Würmern und Insekten wie Heuschrecken.

3. Heuschrecken: Heuschrecken sind pflanzenfressende Insekten. Sie ernähren sich von verschiedenen Pflanzen.

4. Adler: Adler sind Raubvögel, die sich gewöhnlicherweise von kleineren Vögeln, Fischen, Schlangen oder größeren Tieren ernähren.

5. Füchse: Füchse sind Allesfresser. Sie fressen hauptsächlich Hasen, Kaninchen, Vögel, Reptilien und Früchte.

6. Wölfe: Wölfe fressen hauptsächlich große Säugetiere wie Rotwild. Sie jagen aber auch Rotfüchse.

7. Hasen: Hasen ernähren sich von Gras, Klee, Blättern, jungen Trieben, Früchten, Gemüse und Getreide. Ganz besonders mögen sie Karotten.

8. Pflanzenfressende Insekten: Diese Insekten ernähren sich hauptsächlich von Pflanzen.

9. Vögel: Vögel fressen Körner, Würmer und Insekten wie Spinnen oder sogar Fisch.

10. Spinnen: Spinnen ernähren sich hauptsächlich von Insekten.

11. Eulen: Eulen ernähren sich hauptsächlich von Vögeln, Fischen und Mäusen.

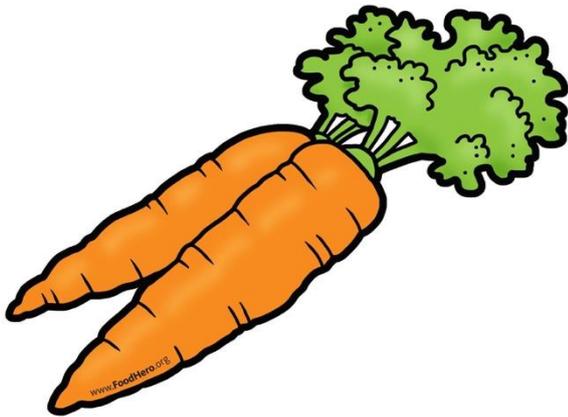
12. Regenwürmer: Regenwürmer ernähren sich von trockenen Blättern und abgestorbenen Pflanzenresten.

5.4.3. Begleitmaterial

Karte 1



Karte 2



Karte 3



6. DER BERICHTERSTATTER

6.1. Ziel

Ziel dieser Bildungsaktivität ist es, für das Problem der Wildunfälle zu sensibilisieren, die Schüler über die verschiedenen WVC-Apps zu informieren, ihnen beizubringen, wie die Informationen und Daten des Systems verarbeitet werden, und mit den verfügbaren Daten eine Karte zu erstellen.

6.2. Lernziele

Am Ende dieser Bildungsaktivität sollten die Schüler in der Lage sein:

-  zu erkennen, dass Wildunfälle für die Artenvielfalt eine Bedrohung darstellen.
-  zu verstehen, welche Hauptfaktoren zu Wildunfällen führen, welche Tiere in den verschiedenen Ländern am häufigsten in Wildunfälle involviert sind und inwieweit die verschiedenen Akteure (z.B. Polizei, Versicherungsgesellschaften, NROs, Politiker usw.) Wildunfälle beeinflussen und von ihnen betroffen sein können.
-  die WVC-App/citizen science (Bürgerwissenschaft) zu bedienen.
-  Daten und Informationen, die der WVC-App entstammen, zu bearbeiten.

Alter:
11 – 14 Jahre

Dauer:
90 Minuten



Art der Bildungsaktivität:
Für Schüler der weiterführenden
Schulen: Bedrohungen für die
Artenvielfalt und
Minderungsmaßnahmen (CY) /
Ökosystem, Interaktionen
zwischen Arten, Artenvielfalt und
Artenschutz (IT)

6.3. Einführung für den Lehrer

- Wildunfälle / Wildlife vehicle collisions (WVC): Kollisionen mit Wildtieren aller Art.
- Hirschunfälle / Deer vehicle collisions (DVC): Kollisionen ausschließlich mit Hirscharten. Für Hirscharten wird ein eigener Begriff benutzt, weil die meisten Wildunfälle Hirscharten betreffen.
 - Tierunfälle / Animal vehicle collisions (AVC): Kollisionen mit Wild- und Haustieren.
- Totgefahrenes Tier: bezieht sich auf ein Tier oder Tiere, das/die auf einer Straße von einem Kraftfahrzeug erfasst und getötet wurde/n. Dieses Thema ist immer häufiger Gegenstand akademischer Forschungsaktivitäten, die das Ziel verfolgen, die Gründe sowie Möglichkeiten für eine Minderung zu untersuchen (Van der Ree et al. 2015; Introduction to road ecology; Wiley Blackwell).

Wildunfälle können sowohl für Fahrzeuglenker als auch für Tiere zahlreiche Folgen mit sich führen. Diese Folgen können abhängig von ihren Merkmalen in übergeordnete Kategorien eingeteilt werden:

- Fahrzeuge (Schäden an Fahrzeugen, Infrastruktur).
- Gesundheit und Sicherheit (Verletzungen, Hygiene – tote Menschen und Tiere auf der Straße, emotionale Traumata, Verzögerungen bei der Arbeit/bei der Planung).
- Arten (Auswirkungen auf die Artenvielfalt, Mortalität von Tieren, wirtschaftliche Verluste, z.B. Wildarten und Auswirkungen für Jäger).
- Finanzielle Folgen für den öffentlichen Sektor (z.B. Versicherungen, Gesundheitsausgaben, Straßeninstandhaltung, Minderungs- und Präventionsmaßnahmen).

Die meisten Tiere sind nicht in der Lage, Straßen als mögliche Gefahr zu erkennen. Stattdessen sehen sie sie als Teil ihres natürlichen Habitats an und nutzen sie in manchen Fällen sogar zu ihrem Vorteil: z.B. Wärmeregulierung, Prädation, Paarung, Futter- und Salzquelle oder für eine Wanderung entlang hindernisfreier Infrastrukturelemente. Die Vielfalt der Lockstoffe kann ein Grund für Wildunfälle sein.

Es gibt drei Gründe, die Tiere veranlassen, die Straße zu überqueren:

1. Nahrung
2. Wanderung
3. Paarung

Die wichtigsten Faktoren, die zu einem Wildunfall führen:

- Für viele der weltweit existierenden seltenen Arten, insbesondere für Amphibien und Reptilien, stellt der **Verkehr** eine Bedrohung für ihr Überleben dar.
 - Der **Verkehr** bringt für viele große und mittelgroße Säugetiere, und dabei auch für häufig vorkommende Wildarten, viele Probleme mit sich, denn die Mortalität im Straßenverkehr kann das Management lokaler Populationen wesentlich beeinflussen.
- Eine Zunahme des **Straßenverkehrs** lässt auf eine Zunahme von Wildunfällen schließen, obwohl ein hohes Verkehrsaufkommen manche Arten auch davon abhalten kann, Straßen überhaupt zu überqueren.
- In Feucht- und Sumpfgebieten sind gewöhnlich zahlreiche Arten beheimatet. Grenzen diese Gebiete an Straßen, besteht ein hohes Risiko für Wildunfälle, weil sich viele Tiere in der Nähe der Straße aufhalten.

Eine nachhaltige Entwicklung der Straßennetze beschränkt in keiner Weise die Mobilität von Menschen und Gütern. Gleichzeitig verringert sie die Umweltverschmutzung und schützt die Umwelt und die Straßenverkehrsteilnehmer. Eines der Ziele der nachhaltigen Entwicklung von Straßennetzen ist die Reduzierung der negativen Auswirkungen auf die Artenvielfalt durch die Anwendung von Minderungsmaßnahmen, sodass diese negativen Auswirkungen von Straßen auf die Artenvielfalt so gering wie möglich gehalten werden.

For WVCs mitigation, there are:

- Maßnahmen, die darauf abzielen, das Verhalten von Fahrzeuglenkern zu ändern (z.B. geringere Geschwindigkeit, Beachtung der Gefahrenzeichen), und zu denen auch moderne Installationen in Fahrzeugen zählen.
- Maßnahmen, die sich auf eine Änderung des Verhaltens von Arten, die sich in der Nähe von Straßen aufhalten, konzentrieren (z.B. Zäune, Rodungen, trockene Seitenplatten in Bachtunneln, Über- und Unterführungen, olfaktorische Abwehrstoffe).

WVC-App (Wildunfall-App): ein System zur Erfassung von Fällen verendeter Tiere, die von Bürgern und Freiwilligen auf den Straßen des Landes beobachtet wurden. Zu den Daten dieser Beobachtungen zählen die erkannte Tierartenkategorie und Tierart, die genaue Position (GPS), der Tag und die Uhrzeit der Erfassung, Fotos von den verendeten Tieren sowie alle weiteren sachdienlichen Informationen in Zusammenhang mit den Arten, der Straße und den Straßenverkehrsbedingungen.

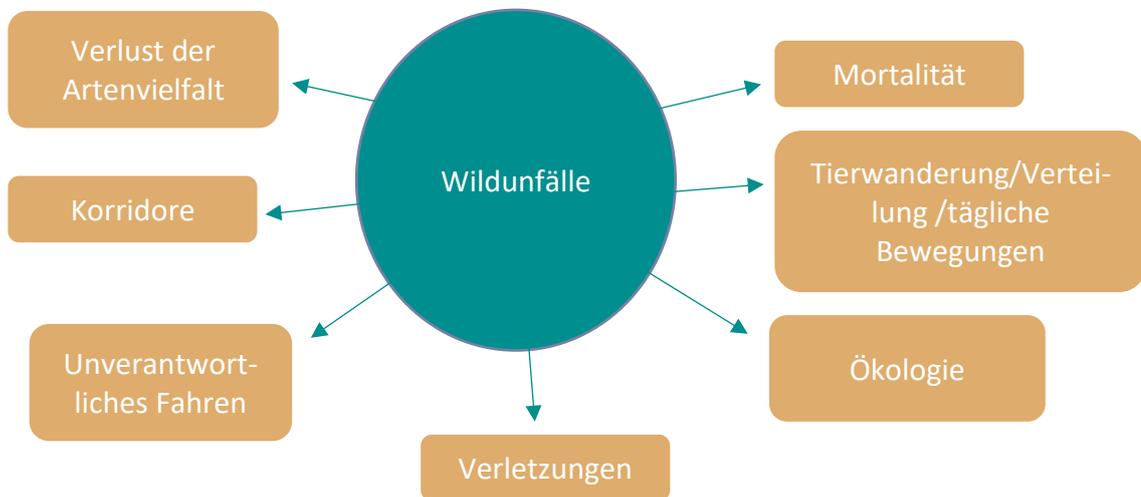
Genauere Informationen über Wildunfälle in einer standardisierten Form sind erforderlich, um Managementmaßnahmen zu erarbeiten, durch die die Fauna, die Habitats und die menschliche Gesundheit geschützt werden und die Sicherheit der Menschen gewährleistet wird.

Wichtig ist, dass die zur Verfügung stehenden Ressourcen **strategisch ausgewählten Gebieten / Straßenabschnitten** zweckmäßig zugewiesen werden, um die Auswirkungen auf Straßenverkehrsteilnehmer und Wildtiere zu maximieren.

Für die Sammlung umfangreicher Datenmengen aus größeren Erfassungsgebieten (z.B. aus einem ganzen Land) ist die Entwicklung eines effizienten und präzisen Erfassungs- und Analysesystems erforderlich.

6.4. Durchführung der Bildungsaktivität

- 🚗 Mit Hilfe einer Brainstorming-Übung (siehe Beispiel unten) führt der Lehrer die Schüler in das Thema Wildunfälle ein:



- 🚗 Es folgt eine Diskussion, bei der der Lehrer spezifische Fragen stellt:

- Welche Gründe führen zu einem Unfall / einer Kollision mit einem Wildtier?
 - Welche ökologischen Folgen haben Wildunfälle?
 - Welche sozioökonomischen Folgen haben Wildunfälle?
 - Wie können wir diesem Problem abhelfen?
- Welche Informationen benötigen wir zur Entwicklung von Managementlösungen?
- Wie können wir zu einem solchen Thema Informationen und Daten sammeln?

* Informationen und Material von der Webseite www.enveros.eu – 06 WVC Monitoring.

- 🚗 In einem Computerraum mit PCs werden die Schüler in Gruppen zu je 3 bis 4 Schülern eingeteilt und gebeten, die Informationen, die sie unter <https://www.cyroadkills.org/home/> und <http://srazenazver.cz/en/> abrufen können, so zu bearbeiten, dass sie anschließend die folgenden Fragen beantworten können:

1. Welche Gebiete gelten als Hotspots für Wildunfälle?
2. Das Leben welcher Tiere wird am stärksten durch Straßen beeinflusst?
3. Welche Arten sind scheinbar am häufigsten von Wildunfällen auf Straßen betroffen?

- 🚗 Danach sollen die Schüler ihr erworbenes Wissen bei einer praktischen Übung außerhalb des Klassenraums anwenden.

- 🚗 Der Lehrer druckt Bilder von 10-15 Wildtieren aus (Begleitmaterial 6.3.1.) und verteilt sie an verschiedenen Orten außerhalb des Klassenraums.

-  Die Schüler werden in Gruppen zu je 3 bis 4 Schülern aufgeteilt. Ihnen wird ein bestimmter Bereich zugewiesen, in dem sie die Bilder finden, die dort abgebildeten Tierarten erkennen und die entsprechenden Hintergrundinformationen in ihr Datenblatt eintragen müssen.
-  Nachdem die Schüler alle Informationen gesammelt haben, kehren sie in den Klassenraum zurück und berichten dort über ihre Ergebnisse.
-  Der Lehrer legt eine große Karte aus, auf der das Betrachtungsgebiet eingezeichnet ist und auf der die Schüler ihre Ergebnisse ablegen.
-  Abschließend stellt der Lehrer diese Methode als Citizen Science- bzw. bürgerwissenschaftliche Methode vor und betont dabei, wie wichtig diese Methode ist, um Wildunfälle zu verstehen und zu vermindern.

*** Der Lehrer kann auch noch andere Informationen ausdrucken (z.B. die Straßenart) und neben das Tierbild legen, sodass der Schüler noch weitere Informationen auf seinem Datenblatt erfassen kann.**



6.4.1. Begleitmaterial

Zum Ausdrucken:





6.4.2. Begleitmaterial

Datenblatt – Citizen Science

 **Tierartenkategorie:**

 **Tierart:**

 **Wie sicher bist du?**

Vollkommen sicher (100%)

Nahezu sicher

Nicht sicher

 **Datum:**

 **Zeit:**

 **Ort:**

*** Zusätzliche Informationen:**

.....

 **Foto:**

7. DISKUSSION

7.1. Ziel

Ziel dieser Bildungsaktivität ist es, den Schülern die Problematik der Wildunfälle zu vermitteln. Außerdem soll ihnen aufgezeigt werden, dass die Entscheidung, ein Projekt durchzuführen, das sich direkt und indirekt auf die natürliche Umwelt auswirkt, ein komplexer Prozess ist.

7.2. Lernziele

Am Ende dieser Bildungsaktivität sollten die Schüler in der Lage sein:

-  zu erkennen, dass ein natürliches Umfeld für viele Arten (einschließlich der Menschen) sehr wichtig ist.
-  zu verstehen, dass der Mensch ein natürliches Umfeld negativ und positiv beeinflussen kann.
-  zu erkennen, dass der Schutz der Natur und der Artenvielfalt nicht notwendigerweise im Gegensatz zu den menschlichen Bedürfnissen steht.
-  Hypothesen zu formulieren, ihre Meinung zu äußern und diese mit Argumenten zu untermauern.
-  die wichtigsten Faktoren für Wildunfälle und die Tiere, die in den verschiedenen Ländern in Wildunfälle involviert sind, zu nennen und aufzuzeigen, inwieweit die verschiedenen Akteure bzw. Interessenvertreter (z.B. Straßenbauamt, NROs, Politiker usw.) Wildunfälle beeinflussen oder von Wildunfällen betroffen sind.
-  zu verstehen, welche Rolle die verschiedenen Interessenvertreter mit Hinblick auf eine Reduzierung von Wildunfällen spielen.
-  Initiativen zu ergreifen, zu diskutieren und gemeinsam eine Lösung zu finden.

Dauer:
90 Minuten

**Art der
Bildungsaktivität:**
Für Schüler von Grund- und
weiterführenden Schulen

Alter:
14 +



7.3. Einführung für den Lehrer

Naturkapital: der weltweite Bestand an natürlichen Ressourcen, zu denen geologische Bestände, der Boden, die Luft, das Wasser und alle lebenden Organismen zählen. Die Natur liefert dem Menschen kostenlose Güter und Dienstleistungen, die oft auch Ökosystemdienstleistungen genannt werden. Zwei dieser Dienstleistungen (sauberes Wasser und fruchtbarer Boden) sind Grundpfeiler unserer Wirtschaft und Gesellschaft und ermöglichen menschliches Leben.

- Wildunfälle / Wildlife vehicle collisions (WVC): Kollisionen mit Wildtieren aller Art.
- Hirschunfälle / Deer vehicle collisions (DVC): Kollisionen ausschließlich mit Hirscharten. Für Hirscharten wird ein eigener Begriff benutzt, weil die meisten Wildunfälle Hirscharten betreffen.
 - Tierunfälle / Animal vehicle collisions (AVC): Kollisionen mit Wild- und Haustieren.
- Totgefahrenes Tier: bezieht sich auf ein Tier oder Tiere, das/die auf einer Straße von einem Kraftfahrzeug erfasst und getötet wurde/n. Dieses Thema ist immer häufiger Gegenstand akademischer Forschungsaktivitäten, die das Ziel verfolgen, die Gründe sowie Möglichkeiten für eine Minderung zu untersuchen (Van der Ree et al. 2015; Introduction to road ecology; Wiley Blackwell).

Wildunfälle können sowohl für Fahrzeuglenker als auch für Tiere zahlreiche **Folgen** mit sich führen. Diese Folgen können abhängig von ihren Merkmalen in übergeordnete Kategorien eingeteilt werden

- Fahrzeuge (Schäden an Fahrzeugen, Infrastruktur).
- Gesundheit und Sicherheit (Verletzungen, Hygiene – tote Menschen und Tiere auf der Straße, emotionale Traumata, Verzögerungen bei der Arbeit/bei der Planung).
- Arten (Auswirkungen auf die Artenvielfalt, Mortalität von Tieren, wirtschaftliche Verluste, z.B. Wildarten und Auswirkungen für Jäger).
- Finanzielle Folgen für den öffentlichen Sektor (z.B. Versicherungen, Gesundheitsausgaben, Straßeninstandhaltung, Minderungs- und Präventionsmaßnahmen).

Die meisten Tiere sind nicht in der Lage, Straßen als mögliche Gefahr zu erkennen. Stattdessen sehen sie sie als Teil ihres natürlichen Habitats an und nutzen sie in manchen Fällen sogar zu ihrem Vorteil: z.B. Wärmeregulierung, Prädation, Paarung, Futter- und Salzquelle oder für eine Wanderung entlang hindernisfreier Infrastrukturelemente. Die Vielfalt der Lockstoffe kann ein Grund für Wildunfälle sein.

Es gibt drei Gründe, die Tiere veranlassen, die Straße zu überqueren:

1. Nahrung
2. Wanderung
3. Paarung

Die wichtigsten Faktoren, die zu einem Wildunfall führen:

- Für viele der weltweit existierenden seltenen Arten, insbesondere für Amphibien und Reptilien, stellt der **Verkehr** eine Bedrohung für ihr Überleben dar.
- Der **Verkehr** bringt für große und mittelgroße Säugetiere, und dabei auch für häufig vorkommende Wildarten, viele Probleme mit sich, denn die Mortalität im Straßenverkehr kann das Management lokaler Populationen wesentlich beeinflussen.
- Eine Zunahme des **Straßenverkehrs** lässt auf eine Zunahme von Wildunfällen schließen, obwohl ein hohes Verkehrsaufkommen manche Arten auch davon abhalten kann, Straßen überhaupt zu überqueren.

- In Feucht- und Sumpfgebieten sind gewöhnlich zahlreiche Arten beheimatet. Grenzen diese Gebiete an Straßen, besteht ein hohes Risiko für Wildunfälle, weil sich viele Tiere in der Nähe der Straße aufhalten (Litvaitis and Tash, 2008; Environmental Management).

Eine nachhaltige Entwicklung der Straßennetze beschränkt in keiner Weise die Mobilität von Menschen und Gütern. Gleichzeitig verringert sie die Umweltverschmutzung und schützt die Umwelt und die Straßenverkehrsteilnehmer. Eines der Ziele der nachhaltigen Entwicklung von Straßennetzen ist die Reduzierung der negativen Auswirkungen auf die Artenvielfalt durch die Anwendung von Minderungsmaßnahmen, sodass diese negativen Auswirkungen von Straßen auf die Artenvielfalt so gering wie möglich gehalten werden.

Zur Reduzierung von Wildunfällen bestehen:

- Maßnahmen, die darauf abzielen, das Verhalten von Fahrzeuglenkern zu ändern (z.B. geringere Geschwindigkeit, Beachtung der Gefahrenzeichen), und zu denen auch moderne Installationen in Fahrzeugen zählen.
- Maßnahmen, die sich auf eine Änderung des Verhaltens von Arten, die sich in der Nähe von Straßen aufhalten, konzentrieren (z.B. Zäune, Rodungen, trockene Seitenplatten in Bachtunneln, Über- und Unterführungen, olfaktorische Abwehrstoffe)

7.4. Durchführung der Bildungsaktivität

- 🚗 Die Schüler werden in Gruppen zu je 3 bis 4 Schülern eingeteilt. Sie werden gebeten, das hypothetische Szenario einer Projektentwicklung zu lesen.
- 🚗 Die Schüler haben 10 Minuten, um das Szenario zu lesen und zu verstehen.
- 🚗 Der Lehrer weist jeder Gruppe die Rolle eines Akteurs bzw. Interessenvertreters zu und bittet die verschiedenen Gruppen, ihre Meinungen und Ansichten zu notieren und darzulegen, welche Auswirkungen das Projekt auf sie hat.
- 🚗 Anschließend stellen die Schüler dem Rest der Gruppe bzw. den anderen Akteuren ihre Argumente vor.
- 🚗 Nach der Diskussion mit allen Akteuren setzen sich die einzelnen Gruppen unter sich noch einmal zusammen, um ihre eigenen Lösungen zu überdenken und eine Lösung zu finden, die von allen Akteuren akzeptiert wird.
- 🚗 Alle Gruppen treffen eine gemeinsame Entscheidung unter Berücksichtigung potenzieller Minderungs- und Präventionsmaßnahmen.

Stakeholders:

1. Bewohner eines Gebiets
2. Verkehrspolizei
3. Hotelbesitzer
4. Umweltorganisation
5. Bürgermeister – Gemeinderat



7.4.1. Begleitmaterial

Hypothetisches Szenario

Ein Hotel, das sich in einem abgelegenen Dorf befindet, stellt für die Gemeinde eine lukrative Einkommensquelle dar, da jedes Jahr Tausende von Touristen diesen Ort bereisen, der sich durch seine Naturlandschaften und dort beheimateten Tiere auszeichnet. Das Gebiet rund um das Dorf ist ein Naturschutzgebiet, das aufgrund seiner geologischen und ökologischen Besonderheiten ausgezeichnet wurde. Es gilt als einzigartiges Gebiet mit einer natürlichen Schönheit, das den dort lebenden Gemeinschaften wertvolle Ökosystemdienstleistungen bietet; mit historisch alten Wäldern, die sich ideal für Spaziergänge und Wanderungen eignen, und einem natürlichen See, der zahlreiche Arten anzieht, von Vögeln und Amphibien über Reptilien bis hin zu Säugetieren.

In den Nachrichten wurde berichtet, dass das Hotel nun den Bau einer Straße durch den Wald plant, sodass die Touristen schneller und leichter vom und zum Flughafen kommen können (die Fahrtzeit zum Hotel bzw. zum Flughafen würde sich halbieren). Diese Ankündigung hat viele Interessenvertreter in Unruhe versetzt, da ein solcher Bau irreversible Folgen für die Ökosysteme haben könnte, z.B. Habitatverlust, Habitaterstückelung und Wildunfälle. Die Interessenvertreter argumentieren, dass eine solche Straße nicht nur negative Folgen für das Ökosystem haben wird, sondern dass sie auch eine Bedrohung für Straßenverkehrsteilnehmer darstellt, da große Tiere wie Rehe und Wildschweine die Straße überqueren und Unfälle sowie Schäden an Fahrzeugen verursachen könnten.

Aufgrund der potenziellen Nachteile eines solchen Projekts haben sich die Konflikte und Spannungen zwischen den Interessenvertretern erheblich verschärft. Nichtsdestotrotz musste man eingestehen, dass das Hotel der Gemeinde ein jährliches Einkommen von mindestens 500.000 € sichert. Außerdem hat das Hotel von Gästen zahlreiche negative Kritiken erhalten, in denen die bestehende Straße beanstandet wurde. Sie sei sehr kurvig, und der nächste Ort sei sehr weit entfernt.

Um die Wogen zu glätten und eine Lösung zu finden, haben der Bürgermeister und der Gemeinderat beschlossen, ein Treffen mit allen Interessenvertretern und dem Hotelbesitzer zu anzuberaumen.

8. EINE ZEITREISE

8.1. Ziel

Ziel dieser Bildungsaktivität ist es, den Schülern aufzuzeigen, zu welchen Veränderungen es im Laufe der Zeit auf den Straßen einer bestimmten Region in Bezug auf die Anzahl und Art der Fahrzeuge gekommen ist. Diese Aktivität wird den Schülern helfen, die Konflikte für die Artenvielfalt und die Umwelt im Allgemeinen zu erkennen, die durch den Ausbau der Straßennetze hervorgerufen werden.

8.2. Lernziele

Am Ende dieser Bildungsaktivität sollten die Schüler in der Lage sein:

-  sich ein Bild von den raumzeitlichen Veränderungen zu machen, die in einer Region in Bezug auf den Ausbau der Straßennetze und die Anzahl und Nutzung von Fahrzeugen vor sich gegangen sind.
-  sich der Auswirkungen von Straßen auf die Artenvielfalt und die Ökosysteme bewusst zu sein.
-  zu verstehen, wie Wildunfälle in einer Region zu einer Verminderung der Tierpopulation führen können.
-  zu erkennen, dass der Ausbau der Straßennetze und der Anstieg der Anzahl von Fahrzeugen in einer Region eine Erhöhung des Risikos für Wildunfälle mit sich führen können.

Alter:
7 – 12 Jahre

Dauer:
45 Minuten

**Art der
Bildungsaktivität:**
Für Grundschüler –
informell



wikiHow to Avoid a Moose or Deer Collision

8.3. Einführung für den Lehrer

- Wildunfälle / Wildlife vehicle collisions (WVC): Kollisionen mit Wildtieren aller Art.
- Hirschartenfälle / Deer vehicle collisions (DVC): Kollisionen ausschließlich mit Hirscharten. Für Hirscharten wird ein eigener Begriff benutzt, weil die meisten Wildunfälle Hirscharten betreffen.
 - Tierunfälle / Animal vehicle collisions (AVC): Kollisionen mit Wild- und Haustieren.
- Totgefahrenes Tier: bezieht sich auf ein Tier oder Tiere, das/die auf einer Straße von einem Kraftfahrzeug erfasst und getötet wurde/n. Dieses Thema ist immer häufiger Gegenstand akademischer Forschungsaktivitäten, die das Ziel verfolgen, die Gründe sowie Möglichkeiten für eine Minderung zu untersuchen (Van der Ree et al. 2015; Introduction to road ecology; Wiley Blackwell).

Wildunfälle können Folgen für Tiere haben:

- Mortalität von Tieren ☐ Mortalität durch Wildunfälle kann bei Arten mit kleinen Populationen wesentliche Auswirkungen haben.
- Für viele der weltweit existierenden seltenen Arten, insbesondere für **Amphibien und Reptilien**, stellt der Verkehr eine Bedrohung für ihr Überleben dar.
 - Der Verkehr bringt für **viele große und mittelgroße Säugetiere**, und dabei auch für häufig vorkommende Wildarten, viele Probleme mit sich, denn die Mortalität im Straßenverkehr kann das Management lokaler Populationen wesentlich beeinflussen.

Der Ausbau der Straßennetze und die steigende Anzahl von Fahrzeugen können in einer Region das Risiko für Wildunfälle erhöhen. Eine Zunahme des Straßenverkehrs lässt auf eine Zunahme von Wildunfällen schließen, obwohl ein hohes Verkehrsaufkommen manche Arten auch davon abhalten kann, Straßen überhaupt zu überqueren.

In den letzten 15 Jahren wurde der starke Anstieg der Wildunfälle, der weltweit zu beobachten ist, unter anderem auf folgende Gründe zurückgeführt:

- demografisches Wachstum einiger Arten (z.B. Huftiere in Europa).
 - höhere Geschwindigkeit der Fahrzeuge.
 - weiterer Ausbau der Straßennetze..

Die meisten Tiere sind nicht in der Lage, Straßen als mögliche Gefahr zu erkennen. Stattdessen sehen sie sie als Teil ihres natürlichen Habitats an und nutzen sie in manchen Fällen sogar zu ihrem Vorteil: z.B. Wärmeregulierung, Prädation, Paarung, Futter- und Salzquelle oder für eine Wanderung entlang hindernisfreier Infrastrukturelemente. Die Vielfalt der Lockstoffe kann ein Grund für Wildunfälle sein.

Der Ausbau der Straßennetze führt zu einer Zerstückelung der Habitate und somit zu zahlreichen Folgen für Tierpopulationen, die Straßen überqueren müssen.

Es gibt drei Gründe, die Tiere veranlassen, die Straße zu überqueren:

1. **Nahrung**
2. **Wanderung**
3. **Paarung**

8.4. Durchführung der Bildungsaktivität:

 Der Lehrer zeigt Bilder aus der Vergangenheit und Gegenwart (Begleitmaterial 8.4.1) und stellt diesbezügliche Fragen. Die Schüler sollen darüber diskutieren und ihre Eindrücke wiedergeben..

Mögliche Fragen:

- Wie haben sich die Fahrzeuge im Laufe der Zeit verändert?
- Hat die Zahl der Straßen im Vergleich zur Vergangenheit zu- oder abgenommen? Welche Gründe gibt es dafür?

 Der Lehrer teilt die Schüler in Paare auf und gibt ihnen Karten mit Bildern aus verschiedenen Epochen (Bildungsmaterial 8.4.2). Die Schüler sollen die Bilder betrachten und mit der ganzen Gruppe über ihre ersten Eindrücke sprechen.

 Der Lehrer bittet die Paare dann, die Karten zeitlich zu ordnen und dann noch einmal über ihre Eindrücke zu sprechen.

 Der Lehrer hört sich diese Eindrücke an und fragt die Schüler: „Welche Auswirkungen haben die Straßen und der Anstieg der Anzahl von Fahrzeugen auf die Artenvielfalt und die Umwelt?“ Mit dieser Frage soll eine Diskussion eingeleitet werden. Der Lehrer wird alle Gedanken und Antworten der Schüler notieren. Er lenkt die Diskussion dann hin zur Problematik der Wildunfälle und/oder der Hindernisse für die Wanderung der Tiere, sollten diese Aspekte nicht schon bei der Diskussion vorgebracht worden sein.

 Der Lehrer spricht über das Thema Wildunfälle und in diesem Zusammenhang über die Bewegung von Tieren und vermittelt dabei beispielsweise folgende Informationen:

- Die Suche nach Nahrung oder einem Paarungspartner und Wanderungen sind Gründe, warum Tiere sich bewegen.
 - Säugetiere, Reptilien und Amphibien sind am stärksten von Wildunfällen betroffen.
 - Kollisionen mit diesen Arten können dazu führen, dass sich ihre Population immer weiter dezimiert.
- Wichtige Faktoren, die zu Wildunfällen beitragen, sind die steigende Anzahl von Fahrzeugen, der Ausbau der Straßennetze und Geschwindigkeitsbeschränkungen.
 - Der Ausbau der Straßennetze führt zu einer Zerstückelung von Habitaten. Eine solche Zerstückelung hat zahlreiche Folgen für die Tierpopulationen, die die Straßen überqueren müssen, um sich fortzupflanzen und zu vermehren, Nahrung zu suchen oder zu wandern.

 Der Lehrer bittet die Schüler, Maßnahmen vorzuschlagen, durch die in Zukunft Wildunfälle reduziert werden können und sich die Situation in diesem Zusammenhang verbessert. Der Lehrer schreibt alle Vorschläge an die Tafel.

 Am Schluss werden die Schüler gebeten, sich vorzustellen, wie die Zukunft (im Jahr 2060) in der Region aussieht, die sie untersucht haben, und diese Zukunft zu zeichnen. Dabei sollen sie auch Minderungsmaßnahmen in Betracht ziehen, die durchgeführt werden können.

BILDUNGSMATERIAL:

Papier, Buntstifte



Gebietskarten



**Bilder aus der
Vergangenheit und
Gegenwart**



8.4.1. Begleitmaterial



Ein altes (1917) und ein aktuelles (2019) Bild eines Gebäudes.
Quelle: „Limassol: A flashback memory“, Tasos Andreou, Historisches Archiv Limassol, Limassol Memories



Diese Bilder zeigen, wie sich der Verkehrskreisel von Saint Nicholas über die Jahrzehnte verändert hat.
Quelle: „Memories of Limassol“, Sky Art, Daniel Donovan



*Anexartiasis Street, Pentadromos, „heute“.
Quelle: „All about Limassol“*

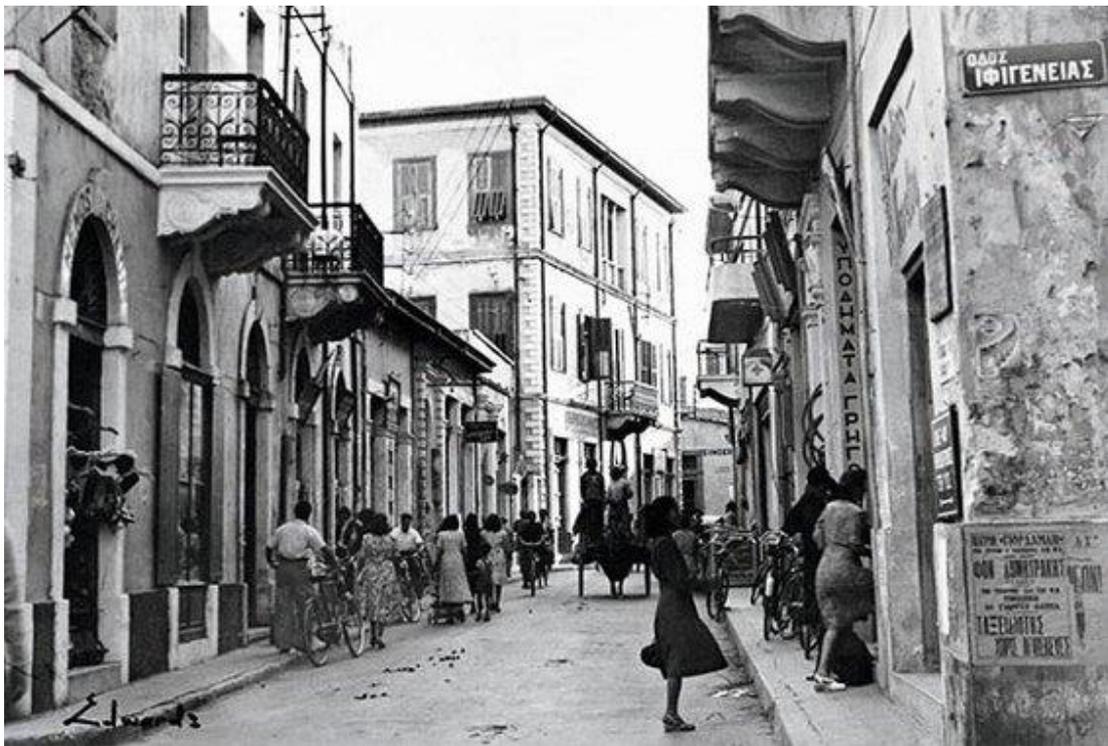


*Anexartiasis Street, Pentadromos, „gestern“.
Quelle: „All about Limassol“*

8.4.2. Begleitmaterial



Quelle 2: Kutschen (Tasos Anderou) 1930 – 1940.



Quelle 4: „All about Limassol“, Ifigenias, Limassol, 1950.



Quelle 5: „All about Limassol“, Uferstraße von Limassol in den 1970er Jahren.



Source 6 "All about Limassol", Makarios Avenue, Limassol, 2019.



Zeichnung



1878

1917

1930 – 1940

1950

1970

2019

2060

BIBLIOGRAFIE

- Ciabò, S., Fabrizio, M., Ricci, S., & Mertens, A. Life Strade.
- Coffin, A. W. (2007). From roadkill to road ecology: a review of the ecological effects of roads. *Journal of transport Geography*, 15(5), 396-406.
- Daigle, P. (2010). A summary of the environmental impacts of roads, management responses, and research gaps: A literature review. *Journal of Ecosystems and Management*, 10(3).
- Fahrig L, Rytwinski T (2009) Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis. *Ecology and Society* 14:21
- Huijser, M. P., Abra, F. D., & Duffield, J. W. (2013). Mammal road mortality and cost benefit analyses of mitigation measures aimed at reducing collisions with capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in Sao Paulo state, Brazil. *Oecologia Australis*, 17(1), 129-146.
- Litvaitis, J. A., & Tash, J. P. (2008). An approach toward understanding wildlife-vehicle collisions. *Environmental Management*, 42(4), 688-697.
- Patrick, D. A., Schalk, C. M., Gibbs, J. P., & Woltz, H. W. (2010). Effective culvert placement and design to facilitate passage of amphibians across roads. *Journal of Herpetology*, 44(4), 618-626.
- Puodziukas, V., Svarpliene, A., & Braga, A. (2016). Measures for sustainable development of road network. *Transportation research procedia*, 14, 965-972.
- Seiler, A. (2001). *Ecological effects of roads: a review*. Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences.
- Simpson, N. O., Stewart, K. M., Schroeder, C., Cox, M., Huebner, K., & Wasley, T. (2016). Overpasses and underpasses: Effectiveness of crossing structures for migratory ungulates. *The Journal of Wildlife Management*, 80(8), 1370-1378.
- Smith, D. J., Van Der Ree, R., & Rosell, C. (2015). Wildlife crossing structures: an effective strategy to restore or maintain wildlife connectivity across roads. *Handbook of road ecology*, 172-183.
- Van Der Ree, R., Smith, D. J., & Grilo, C. (2015). *Handbook of road ecology*. John Wiley & Sons
- Watch out for wildlife activity fun book, Defenders of wildlife
- Zotos, S., Vogiatzakis, I., (2018). CyROS: Towards a common methodological framework for roadkills recording in Cyprus. *Ecologia Mediterranea*, 44: 109-114.

Webseiten

- https://wwf.panda.org/knowledge_hub/teacher_resources/webfieldtrips/food_chains/
- <http://www.enveros.eu/wp-content/uploads/2019/06/ENVEROS-IO1-report.pdf>

Bilder

- CHANJ Guidance Document
- Dave Young (www.flickr.com)
- George Konstantinou (<https://politis.com.cy/web-tv/i-agria-fysi-tis-kyproy>)
- Jean-Jacques Boujot (https://en.wikipedia.org/wiki/European_hare)
- Jörg Hempel (<https://el.wikipedia.org/wiki/Αγρικό>)
- Kirsty Faulkner/Mercury
- Stevie B - [1] (<https://el.wikipedia.org/wiki/Τυτώ#>)
- Tasos Andreou – Limassol: A flashback memory

Webseiten

- <https://www.youtube.com/watch?v=UDiUSUhEAzw>
- <https://www.ecopedia.be/encyclopedie/ecoduct>
- <http://reptilescyprus.blogspot.com/2016/08/cyprus-whip-snake-hierophis-cypriensis.html>
- <https://politis.com.cy/web-tv/i-agria-fysi-tis-kyproy>
- www.allaboutlimassol.com
- www.shutterstock.com