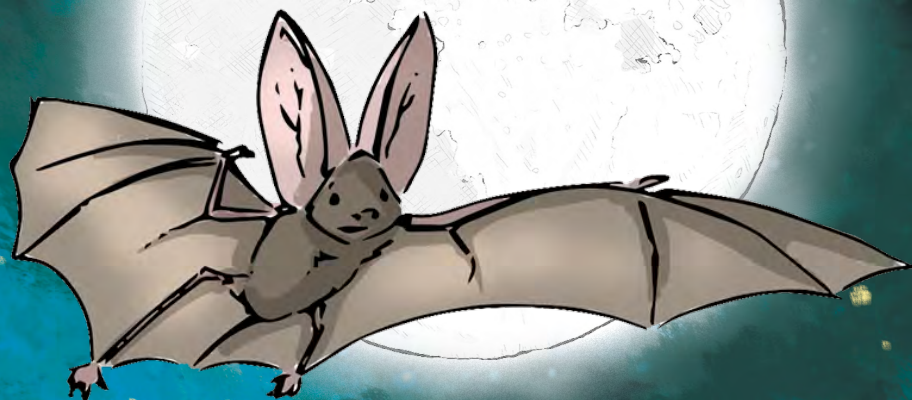




Wer wacht in der Nacht was funkelt im Dunkeln?

Wanderausstellung des Pandamobils
2018 – 2021



Inhalt

Einleitung	3
Über das Unterrichtsdossier	4
Leben in der Nacht	5
Wer wacht in der Nacht...	5
Welche Spuren hinterlassen die Tiere?	6
Was bedeutet nachtaktive?	6
Wieso sind gewisse Tiere nachtaktive?	6
Wie sind die Tiere an die Nacht angepasst?	6
Entdecken Sie mit den Kindern einige Nachttiere	9
Der Braunbrustigel	9
Der Europäische Dachsch	10
Der Feuersalamander	11
Der Eurasische Luchs	12
Der Uhu	13
Das Braune Langohr	14
Was ist Biodiversität?	15
Wieso ist Biodiversität wichtig?	15
Was bedroht die Biodiversität?	16
Zerschneidung der Lebensräume	16
Wie beeinflussen diese Hindernisse die Lebensweise von Tieren?	17
Wildtierkorridore	19
Was können wir tun?	21
Impressum	21
Dank	21
Weitere Informationen, Lesetipps und nützliche Links	22

Einleitung

Mit dem vorliegenden Unterrichtsdossier und der Ausstellung im Pandamobil wollen wir das geheimnisvolle, wilde Leben vor unserer Haustür erkunden: das Reich der einheimischen Nachttiere.



Ihre nächtlichen Aktivitäten bleiben unseren Augen oft weitgehend verborgen. Doch die Nachttiere zeichnen sich durch eine grosse Vielfalt aus.

Um in einem Lebensraum miteinander zu leben, nutzen Tierarten verschiedene ökologische Nischen. Die einen leben unter der Erde, die anderen darauf, gewisse ernähren sich von Pflanzen, andere von Fleisch. So hat sich jede Art auf bestimmte Bedingungen und Faktoren spezialisiert. Auch die Tageszeit, in der eine Tierart aktiv ist, ist eine Form der Spezialisierung. Unterschiedliche Aktivitätszeiten erlauben es den Tieren, denselben Lebensraum zu nutzen. Dies ist ein Grund, weshalb manche Tiere nachtaktiv sind — sie können so die Konkurrenz durch tagaktive Arten vermeiden.

Ein Lebensraum prägt seine Bewohner und wird auch von ihnen beeinflusst. Veränderungen im Ökosystem können zum Aussterben von Arten führen, was sich wiederum auf weitere Arten auswirkt. Auch wir Menschen sind Teil der Biodiversität, und unser Verhalten beeinflusst unsere Umwelt.

Wie für uns Menschen ist es auch für Tiere wichtig, dass sie sich von einem Ort zum anderen bewegen können. Sie wandern, um Nahrung zu suchen, sich fortzupflanzen oder ihr Schlafversteck aufzusuchen. Viele Tiere schätzen den Schutz der Nacht und orientieren sich an Kleinstrukturen, beispielsweise Hecken. In der vom Menschen geprägten Landschaft treffen sie auf immer mehr Hindernisse, die ihnen die Wanderungen erschweren. Für Wildtiere ist es aber wichtig, dass bestehende Korridore erhalten bleiben und neue geschaffen werden, damit ihre Lebensräume verbunden sind.

Es gibt viele leicht umsetzbare Massnahmen unsere Umgebung wildtierfreundlicher zu gestalten und die Biodiversität zu fördern. Wir stellen einige in diesem Unterrichtsdossier vor.

Über das Unterrichtsdossier

Dieses Dossier begleitet die Pandamobil-Ausstellung des WWF Schweiz «Wer wacht in der Nacht ...» und dient der Lehrperson als Grundlage, um die Schülerinnen und Schüler auf den Besuch des Pandamobils vorzubereiten und das Thema im Unterricht zu vertiefen. Es umfasst Hintergrundwissen für die Lehrperson und Ideen für den Unterricht. Die Unterrichtsideen gibt es zu den Themen Igel, Hindernisse im Lebensraum und Biodiversität. Es gibt pro Thema drei Aktivitäten, die jeweils aufeinander aufbauen. Die dazugehörigen Arbeitsblätter für die Schülerinnen und Schüler finden Sie auf wwf.ch/pandamobil.

Stufe: Kindergarten bis 4. Primarstufe.

Ziele des Dossiers und der Animation

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... kennen einheimische Nachttiere und erfahren mehr über die unbekannte, faszinierende Welt vor unserer Haustür.
- ... wissen um die Bedeutung der Biodiversität und die dynamischen Wechselwirkungen zwischen den Lebewesen, und sie kennen Beispiele, wie die verschiedenen Arten einander beeinflussen.
- ... können einige Gefahren nennen, die unseren einheimischen Tieren drohen, und erfahren, wie wichtig es ist, dass Mensch und Natur in Harmonie miteinander leben.
- ... kennen Lösungsansätze und konkrete Massnahmen, auch in ihrem Umfeld, und fühlen sich motiviert, selber aktiv zu werden.

Bezug zum Lehrplan 21

Das Unterrichtsdossier und die Animation sind an Kindergarten bis 4. Primarstufe angepasst und so ausgerichtet, dass sie sich in den Lehrplan 21 integrieren lassen.

Kompetenzen

NMG.2.1 Die Schülerinnen und Schüler können Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben.

NMG.2.4 Die Schülerinnen und Schüler können die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren.

NMG.2.6 Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf die Natur einschätzen und über eine nachhaltige Entwicklung nachdenken.

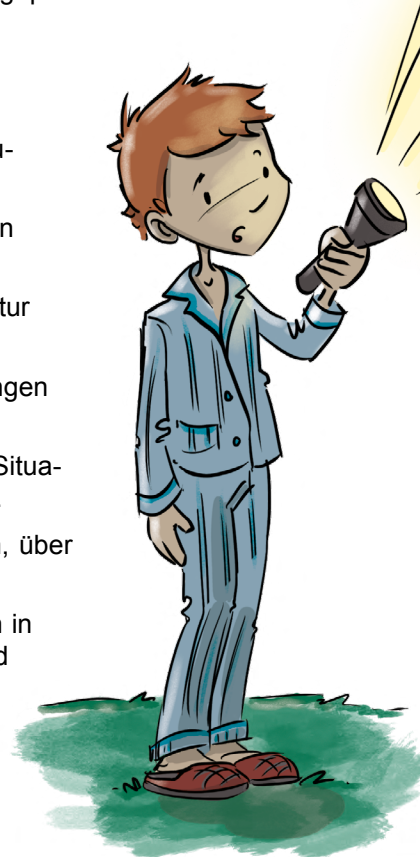
NMG.4.1 Die Schülerinnen und Schüler können Signale, Sinne und Sinnesleistungen erkennen, vergleichen und erläutern.

NMG.8.1 Die Schülerinnen und Schüler können räumliche Merkmale, Strukturen und Situationen der natürlichen und gebauten Umwelt wahrnehmen, beschreiben und einordnen.

NMG.8.3 Die Schülerinnen und Schüler können Veränderungen in Räumen erkennen, über Folgen von Veränderungen und die künftige Gestaltung und Entwicklung nachdenken.

NMG.8.4 Die Schülerinnen und Schüler können Elemente und Merkmale von Räumen in Darstellungsmitteln auffinden sowie raumbezogene Orientierungsraster aufbauen und anwenden.

Mit dem Durchführen der vorgeschlagenen Aktivitäten für den Unterricht werden auch Schreibkompetenzen und Kompetenzen im Fach Textiles und Technisches Gestalten gefördert.



Leben in der Nacht

Wer wacht in der Nacht?

In der Abenddämmerung erwachen viele Tiere aus ihrem Schlaf und werden aktiv. Da wir Menschen vor allem tagsüber unterwegs sind, begegnen wir ihnen selten. Zudem sind die meisten Wildtiere scheu und gehen den Menschen aus dem Weg. Die Nachttiere und ihre Lebensweise stellen für uns deshalb etwas Geheimnisvolles dar. Welche Überraschungen erwarten uns in dieser unbekannten Welt, in der so viel geschieht, während wir schlafen? Gemeinsam wagen wir es, in das tierische Nachtleben einzutauchen.

Die Abenddämmerung ist ein spannender Zeitraum. Ein Teil unserer Tierwelt zieht sich zum Schlafen zurück, langsam verstummen die Singvögel. Nur vereinzelt lässt noch ein Rotkehlchen seinen perlenenden Gesang erklingen, langsam wird es stiller. Doch mit der Dunkelheit erwacht ein anderer Teil unserer Fauna.



Wenn es dunkel wird, sehen wir **Fledermäuse** auf der Jagd nach **Insekten** um die Häuser flattern.

Wir hören das Zirpen nachaktiver **Grillen** und das Quaken von **Fröschen**. Der **Feuersalamander** kriecht aus seinem Tagesversteck. Er bevorzugt die Nacht, weil es dann kühler und feuchter ist.

Etwas später in der Nacht raschelt es im Gebüsch, eine **Zwergmaus** huscht vorbei.

Manchmal läuft uns im Garten oder sogar auf dem Schulhof ein Igel auf seinem nächtlichen Rundgang über den Weg. Und was funkelt dort hinten im Garten? Sind es **Glühwürmchen**? Oder die Augen eines **Fuchses**, die das Licht reflektieren?

Die meisten Vögel sind tagaktiv. Es gibt aber auch Arten wie die **Eulen**, die abends aktiv sind und jagen. Welch eindruckliches Erlebnis, einen **Uhu** beim Fliegen zu beobachten!

Und wie wäre es mit einem Nachtspaziergang im Wald? Wenn es dunkel ist, kommt der **Dachs** aus seinem Bau und geht auf Nahrungssuche. Wer sehr viel Glück hat, erspäht in der Ferne vielleicht sogar die Silhouette eines **Luchses**.

Tag und Nacht

Der Wechsel von Tag und Nacht hängt mit der Stellung der Gestirne zur Sonne zusammen. Die Erde ist eine Kugel, die sich um ihre eigene Achse dreht. Während die eine Hälfte der Kugel der Sonne zugewandt ist und von ihr beschienen wird, befindet sich die andere Hälfte im Schatten. Aufgrund der Drehung der Erde ändert sich dieser Zustand laufend, die beschienene Seite wandert in den Schatten und die schattige Seite in die Sonne. Wenn es bei uns Tag ist, herrscht auf der anderen Seite des Globus Nacht, und umgekehrt. Die Erde braucht rund 24 Stunden für eine ganze Umdrehung, deshalb dauert ein Tag 24 Stunden.

Als Dämmerung bezeichnet man den Übergang zwischen der Helligkeit des Tages und der Dunkelheit der Nacht. Man unterscheidet hierbei zwischen Morgendämmerung (vor Sonnenaufgang) und Abenddämmerung (nach Sonnenuntergang).

Je später die Nacht, desto kühler wird es und desto weniger Geräusche sind zu hören. Mitten in der Nacht ist es am ruhigsten. Nur wenige Tiere wie die Eulen hört man die ganze Nacht.

Dann, kurz vor der Morgendämmerung, wachen die Singvögel auf. Zu den ersten, die morgens singen, gehören das Rotkehlchen und die Amsel.

Nachtpflanzen

Manche Pflanzen öffnen ihre Blüten erst am Abend oder sogar in der Nacht. Die Gewöhnliche Nachtkerze öffnet ihre Blüten erst in der Dämmerung. Sie duften stark und geben einen Nektar ab, der bestimmte Nachtfalter anlockt. Am nächsten Mittag sind die Blüten meist schon verblüht.



© Georg Slickers

Gewöhnliche Nachtkerze

Welche Spuren hinterlassen die Tiere?

Mit den Hinweisen, welche die Tiere hinterlassen, verraten sie uns ihre Anwesenheit. Wir finden zum Beispiel:

- Fussabdrücke oder Kratzspuren
- Kot
- Urinspuren im Schnee
- Nahrungsreste, zum Beispiel leere Schneckenhäuschen, die der Igel zurückgelassen hat, oder Flügelstücke von Nachtfaltern, die von Fledermäusen gefressen wurden
- Gewölle von Eulen
- Schleifspuren oder Trampelpfade, die entstehen, wenn ein Tier immer den gleichen Weg nimmt
- Haare oder Federn, die ein Tier verloren hat

Trampelpfad eines Dachses, auch Dachswechsel genannt

Fussabdruck eines Luchses

Was bedeutet nachtaktiv?

Manche Tiere, darunter wir Menschen, leben vor allem am Tag, sie sind **tagaktiv**. Andere Tiere leben vor allem in der Nacht, sie sind **nachtaktiv**.

Ein **strikt nachtaktives Tier** zeigt tagsüber keinerlei Aktivität, sondern bleibt während der hellen Stunden in einem lichtgeschützten Unterschlupf.

Manche Arten sind vor allem **dämmerungsaktiv**, das heisst, sie lassen sich hauptsächlich am Anfang oder Ende des Tages beobachten.

Es gibt auch Tiere, die man weder als Tag- noch als Nachttier einordnen kann, da sie zu beiden Zeiten aktiv sind.

Bei einigen Tieren ist die **Aktivitätszeit nicht fix festgelegt**, sondern kann sich zum Beispiel je nach Jahreszeit oder Wetterbedingungen ändern.

Beispiele:

Rehe waren nicht immer nachtaktiv. Sie haben ihre Aktivitätszeit auf die Nacht verschoben, um den Menschen aus dem Weg zu gehen.

Der Feuersalamander verlässt sein Versteck meist nur nachts, da es ihm an der prallen Sonne zu heiss und zu trocken ist. Bei Regen, vor allem nach einer langen Trockenperiode, ist er aber auch tagsüber unterwegs.

Wieso sind manche Tiere nachtaktiv?

Praktisch jeder Winkel der Erde wird von bestimmten Lebewesen bewohnt. Sie haben sich entwickelt, seit es auf der Erde Leben gibt, und jede Art hat sich an ihren Lebensraum angepasst. Ein Teil der Lebewesen hat sich dabei auf eine bestimmte Tageszeit spezialisiert: die Nacht. Die Anpassung an die dunklen Stunden erlaubt es ihnen, die Konkurrenz mit den tagaktiven Arten zu vermeiden. Ausserdem können sie so bestimmten Feinden aus dem Weg gehen.

Einige Arten bevorzugen auch die niedrigeren Temperaturen und die höhere Luftfeuchtigkeit, die in der Nacht herrschen. So begegnet man Amphibien oder Weichtieren wie Nacktschnecken meist nachts.

Wie sind die Tiere an die Nacht angepasst?

Menschen sind hauptsächlich tagaktiv. Unser Organismus ist kaum an die dunkle Nacht angepasst, weshalb wir zum Beispiel künstliches Licht benötigen. Die Nachttiere hingegen haben ihre Sinne so entwickelt, um sich auch in dunkler Umgebung orientieren können.



Der Feuersalamander

© Wild Wonders of Europe / Konrad Wothe / WWF Regional

© François Dunant

© WWF-Schweiz/land

Der Uhu

Sehsinn



© La Garenne

Aktivitäten im Unterricht

Wie gut sehen wir in der Nacht?

Bei ausgeschaltetem Licht und geschlossenen Fensterläden oder auf einem nächtlichen Ausflug:

In Zweiergruppen misst jeweils ein Kind mit einer Stoppuhr, wie lange es dauert, bis das andere Kind nach Löschen des Lichtes beginnt, erste Umrisse wahrzunehmen. Danach werden die Rollen getauscht.

Das menschliche Auge ist im Dunkeln nicht sehr leistungsfähig. Es passt sich zwar nach einigen Minuten an die Dunkelheit an, sieht aber nur Umrisse.

Hier nun einige Strategien von Nachttieren, um mehr Licht ins Dunkel zu bringen:

- Oft sind die Augen nachaktiver Tiere sehr gross, und ihre Pupillen können sich im Dunkeln sehr weit öffnen. So gelangt mehr Licht hinein.
- Viele Tiere besitzen eine spezielle Schicht hinter der Netzhaut, die das Licht reflektiert, das **Tapetum lucidum**. So können die sie das Licht doppelt nutzen und im Dunkeln besser sehen. Diese Reflektion ist auch der Grund, wieso die Augen von Wölfen oder Rehen aufleuchten, wenn sie von Autoscheinwerfern beschienen werden.
- Nachaktive Tiere haben Augen mit besonders vielen lichtempfindlichen **Sehzellen**, sogenannten **Stäbchen**.

All diese Anpassungen setzen allerdings eine schwache Lichtquelle wie zum Beispiel Mondschein voraus. Sie ermöglichen kein Sehen bei völliger Dunkelheit.

Anpassungen, um sich sichtbar zu sein

Glühwürmchen können in der Nacht leuchten, indem sie in ihrem Hinterteil durch chemische Vorgänge Licht erzeugen! Dieses Phänomen, das man Biolumineszenz nennt, erlaubt ihnen, nachts zu kommunizieren. Sie locken so einen Partner an.

Viele Pflanzen, die in der Nacht blühen, haben helle Blütenblätter, damit sie von den Bestäubern im Dunkeln besser entdeckt werden. Zudem duften sie meist auch sehr stark.

Gehörsinn

Aktivitäten im Unterricht

Wie gut hören wir? Verbessere dein Gehör, indem du deine Ohrmuschel vergrösserst!

Die Ohrmuschel ist der sichtbarste Teil des Aussenohrs. Sie dient als Schalltrichter und hilft uns, Töne besser einzufangen. Doch im Vergleich zur Ohrmuschel des Luchses ist unsere viel kleiner. Verbessere dein Gehör, indem du dir ein Hörrohr bastelst:

Aus einem Stück Papier wird ein Trichter gefaltet und mithilfe von Klebestreifen oder Heftklammern verschlossen. Wenn man die kleine Öffnung des Hörrohrs ans Ohr hält, erscheinen die Geräusche um uns herum lauter. Der Trichter sammelt und verstärkt den Schall. Achtung: Bitte nicht direkt ins Hörrohr schreien, wenn es jemand ans Ohr hält.

Echoortung

Fledermäuse haben ein komplexes System entwickelt, um in der dunklen Nacht zu «sehen»: die Echoortung.



Die Fledermaus stösst durch den Mund oder die Nase Ultraschallrufe aus. Treffen die ausgesandten Schallwellen auf ein Hindernis, werden sie zurückgeworfen. Das leise Echo können Fledermäuse mit ihren im Verhältnis zum Körper sehr grossen Ohren wahrnehmen. Anhand dieses Echos erkennt die Fledermaus Grösse, Form, Geschwindigkeit und Oberflächenbeschaffenheit des Objekts. So kann sie in der Dunkelheit Hindernissen ausweichen oder Insekten entdecken. Wenn sie Beutetiere sucht, stösst die Fledermaus 1 bis 2 Ultraschallrufe pro Sekunde aus. Sobald sie ein Insekt erkannt hat, ruft sie 40 bis 50 Mal pro Sekunde, um ein genaueres Bild zu erhalten. Es dauert oft nicht mal eine Sekunde vom Erkennen der Beute bis zum Fang. Diese Technik liefert unglaublich präzise Resultate.



© Dietmar Niels
drols exclusifs CCO

Manche Fledermäuse können sogar Drähte erkennen, die weniger als einen Millimeter dick sind!

**Braunes Langohr
beim Beutefang.**

Anpassungen der Ohren

Einige Nachttiere besitzen hoch entwickelte, riesige Ohrmuscheln, um besser zu hören. Das Braune Langohr zum Beispiel nutzt seine Ohren nicht nur zur Echoortung, sondern kann damit auch ganz leise Geräusche wie das Krabbeln von Insekten wahrnehmen.

Auch Eulen haben ein gutes Gehör. Sie haben keine Ohrmuscheln, dafür aber Ohröffnungen seitlich am Kopf. Diese liegen nahe bei den Augen und sind von den Federn des Gesichtsschleiers verdeckt. Die Schallwellen werden vom Federkranz, der die Augen umgibt, zu den Ohren geleitet, wie mit einem Schalltrichter.

Eulenothen sind zudem nicht symmetrisch am Kopf angeordnet. Das eine Ohr liegt etwas höher als das andere, was es dem Vogel ermöglicht, die Beute genauer zu lokalisieren.

Über Geräusche kommunizieren

Akustische Signale sind nachts ein gutes Mittel zur Kommunikation. Kröten rufen vom Ufer aus und Heuschrecken und Grillen klettern auf Pflanzen, damit die ausgesandten Schallwellen nicht von Hindernissen gestoppt werden.

Geruchssinn



© Pro Igel

Der Igel hat eine sehr gute Spürnase.

Viele Tiere besitzen eine gut entwickelte Nase, die in der Dunkelheit sehr nützlich ist. Ein gutes Beispiel dafür ist der Igel. Er kann seine Nase schon fast als Radar einsetzen und riecht sogar Würmer, die sich 3 Zentimeter tief unter der Laubschicht befinden.

Unter den Insekten sind die Nachtfalter mit ihren gefiederten Fühlern Meister im Riechen. Die Weibchen geben in der Fortpflanzungszeit einen besonderen Duft ab, der ihre männlichen Artgenossen kilometerweit anlockt.

Bestimmte Pflanzen wie die Acker-Waldnelke öffnen ihre Blüten abends und locken die Bestäuberinsekten mit Duftstoffen an.

Tastsinn



©Tomas Hulik Regional

Der Luchs besitzt empfindliche Schnurrhaare.

Manche Tiere orientieren sich im Dunkeln mit ihrem Tastsinn. Sie besitzen spezielle Haare: die Vibrissen. Diese langen und dicken Tasthaare ermöglichen das Wahrnehmen von Hindernissen und leiten Vibrationen an ein Sinnesorgan weiter, das an der Basis des Haars sitzt. Dazu zählen die Schnurrhaare von Katzen. Auch manche Vogelarten besitzen um den Schnabel herum feine, vibrissenähnliche Federn.



Entdecken Sie mit den Kindern einige Nachttiere

Zusätzliche Informationen und eine Illustration von jedem Tier kann auf wwf.ch/pandamobil heruntergeladen werden.

Der Braunbrustigel



Der Braunbrustigel gilt gemäss der Berner Konvention* seit 2007 als geschützte Art. In der Schweiz lebt er hauptsächlich im Mittelland, im Jura und in den Voralpen.

Nachtanpassungen

- Igel sehen nicht besonders gut, ihre Stärke ist der Geruchssinn. Mit seiner hochsensiblen Nase kann ein Igel sogar Beutetiere aufspüren, die sich unter dem Erdboden befinden.
- Auch sein Gehör ist hoch entwickelt.

Während wir schlafen ...

Der Igel ist in der Nacht phasenweise aktiv. In der Regel ist er zweimal während mehrerer Stunden unterwegs. Die restliche Zeit schläft er in seinem Nest aus Gras und Blättern.

Spurensuche am Tag

- Kleine schwarze Kothäufchen, walzenförmig (ca. 4 cm lang).
- Leere Schneckenhäuschen oder Bruchstücke davon (Nahrungsreste).
- Trampelpfade in der Laubschicht und heruntergedrücktes Gras.



Igelmutter mit ihren Jungen

Besonderes

Wenn der Igel angegriffen wird, rollt er sich zu einer Stachelkugel zusammen, die für seine Feinde kaum zu öffnen ist. Er besitzt 6000 bis 8000 Stacheln. Es handelt sich dabei um umgebildete Haare. Je nach Gefahr kann der Igel die Stellung der Stacheln verändern.

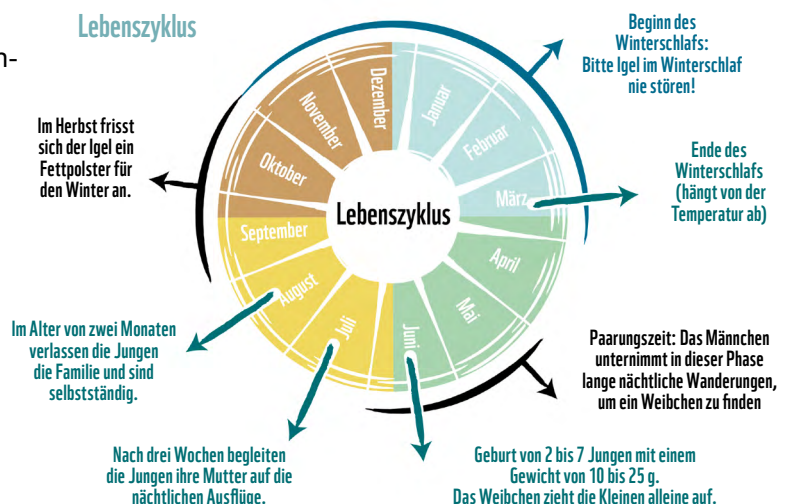
Lebensraum

Igel bevorzugen strukturreiche Landwirtschaftsgebiete mit Hecken, kleinen Wäldchen, Dorngebüsch und vielfältigen Wiesen.

Nahrung

Igel gehören zu den Insektenfressern. Sie ernähren sich von Larven, Käfern, Raupen, aber auch Würmern, Schnecken oder manchmal Vogeleiern und Früchten.

Lebenszyklus



(*) Internationales Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume

Der Europäische Dachs

Der Dachs ist ein typisches Nachttier. Er kommt in unseren Wäldern häufig vor und ist in der Schweiz nicht gefährdet. Viele von uns haben ihn trotzdem noch nie gesehen, weil er scheu ist.

Nachtanpassungen

→ Er hat ein feines Gehör. Nicht einmal das Krabbeln eines Käfers entgeht ihm!

→ Sein Geruchssinn ist ausgezeichnet, viel besser als der des Menschen.

→ Die Tasthaare auf seiner Schnauze helfen ihm, sich zu orientieren.

Während wir schlafen ...

Der Dachs wird ab der Dämmerung aktiv. Nachts herrscht bei seinem Bau ein Kommen und Gehen. Tagsüber jedoch verlässt er seinen Unterschlupf fast nie.

Spurensuche am Tag

- Schleifspur beim Eingang des Baus (Dachsrinne) und kleine Wege, die immer wieder benutzt werden (Dachswechsel).
- Kleine Latrinen: Der Dachs gräbt runde Löcher in den Boden, um seinen Kot darin abzusetzen.
- Seine Fussabdrücke sehen aus wie kleine Bärentrittsiegel, mit kräftigen, über 2 Zentimeter langen Krallen an den Vorderpfoten, die beim Graben seines Baus sehr nützlich sind.



Latrine eines Dachses.

Besonderes

Der Dachs ist dank seiner schwarz-weißen Zeichnung am Kopf leicht erkennbar. Er ist ein sehr reinliches Tier: Die Fellpflege betreibt er mit grosser Sorgfalt, er kratzt sich häufig, lässt keine Nahrungsreste vor oder in seinem Bau liegen und hinterlässt darin normalerweise auch keinen Kot.

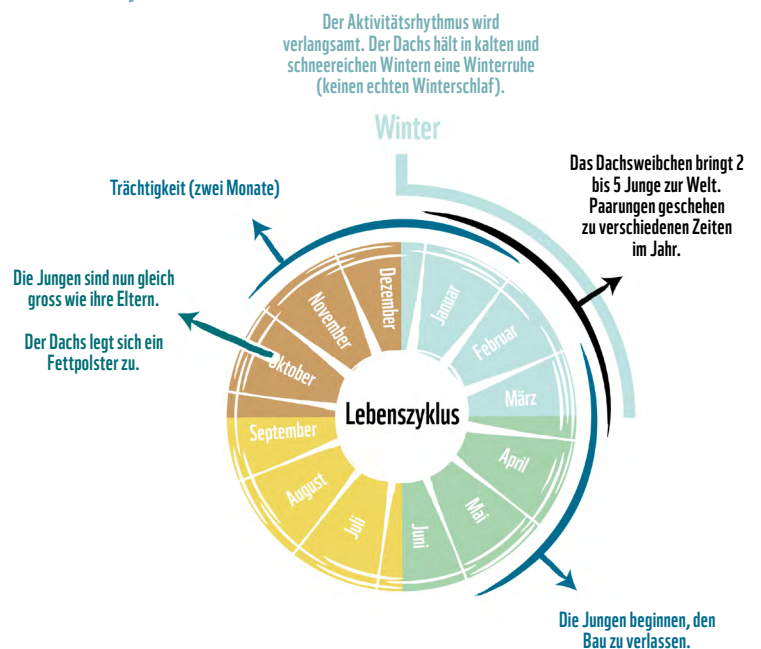
Lebensraum

Der Dachs ist in der ganzen Schweiz bis in 2000 Meter Höhe verbreitet. Man begegnet ihm meist im Wald, aber auch auf Wiesen, Waldlichtungen, Feldern und sogar im Siedlungsraum. Er bewohnt Erdbaue, die er selbst in Wäldern oder Hecken anlegt und die viele miteinander verbundene Kammern aufweisen.

Nahrung

Er ist ein Allesfresser und ernährt sich vor allem von Regenwürmern, Insekten, kleinen Säugetieren, Amphibien, Aas, Fallobst und Getreide.

Lebenszyklus



Der Feuersalamander

Der Feuersalamander ist der grösste unserer einheimischen Schwanzlurche. In der Schweiz gibt es zwei Unterarten, den gebänderten und den gefleckten Feuersalamander. Wie alle einheimischen Amphibienarten sind der Feuersalamander und sein Lebensraum in der Schweiz geschützt. Feuersalamander sind auf der Roten Liste der Schweiz als «verletzlich» eingestuft, weil der Bestand in den letzten Jahren unerwartet stark zurückging.



© Wild Wonders of Europe / Konrad Wothe / WWF

Feuersalamander



Nachtanpassungen

→ Feuersalamander haben sehr lichtempfindliche Augen, um nachts besser sehen.

→ Wahrscheinlich finden sie Beutetiere vor allem dank des Sehsinns und orientieren sich auch visuell in ihrer Umgebung. Feuersalamander können Standorte wie Winterquartiere oder Tagesverstecke erstaunlich gezielt wiederfinden.

Während wir schlafen ...

Der Feuersalamander ist meist nachts unterwegs, weil dann die Luftfeuchtigkeit höher ist und es weniger heiss ist. Er hat wie alle Amphibien eine dünne, empfindliche Haut, die leicht austrocknen kann. Bei bedecktem Himmel oder an Regentagen kann man ihn aber auch tagsüber antreffen.

Spurensuche am Tag

Es ist schwierig, Spuren von Salamandern zu finden. Man kann aber ihre Tagesverstecke oder Winterquartiere entdecken. Tagsüber verkriechen sich Feuersalamander in Erd- oder Felsspalten, Gängen von Kleinsäugern, unter Steinen, Falllaub oder Totholz. Auch in Kellerabgängen von Häusern, Schächten oder Ritzen von Blocksteinmauern verstecken sie sich oft, oder sie nutzen sie als Winterquartier.

Besonderes

Amphibien trinken nicht, sie nehmen Flüssigkeit über die Haut auf und können sogar über die Haut atmen. Diese ist mit vielen schützenden Schleimdrüsen versehen. Der Feuersalamander kann über seine Haut ein Gift absondern. Bei Tieren, die den Feuersalamander verschlucken kann es zum Tod führen. Für Menschen ist das Gift harmlos, der Kontakt mit den Augen oder Schleimhäuten sollte aber vermieden werden.

Lebensraum

Der typische Lebensraum erwachsener Feuersalamander sind feuchte Laubmischwälder sowie angrenzende Landschaften bis hin zum Siedlungsraum. Die Larven findet man in kleinen Fliessgewässern mit geringer Strömung und sauberen, sauerstoffreichen und fischfreien Stehgewässern.

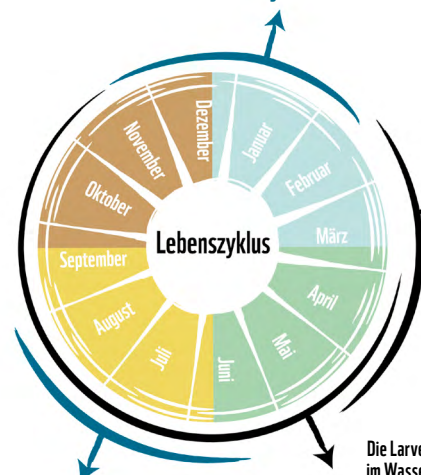
Nahrung

Die Larven ernähren sich hauptsächlich von Eintagsfliegen- oder Steinfliegenlarven, Bachflohkrebsen, Wasserasseln und Würmern. Erwachsene Feuersalamander fressen Schnecken, Würmer, Insekten und Spinnen.

Lebenszyklus

Die Jungen von Salamandern und Molchen werden Larven genannt. Kaulquappen nennt man nur die Jungen von Froschlurchen.

Meist überwintern Salamander in einem unterirdischen, vor Frost geschützten Versteck. Sie verfallen in eine Winterstarre. In milden Nächten kann man auch im Winter einen Salamander antreffen, und in südlicheren Gebieten kann die Überwinterung fehlen.



Larven können praktisch das ganze Jahr abgesetzt werden, die meisten Weibchen gebären jedoch in diesem Zeitraum 20 bis 40 kiementragende Jungen.

Die Larven leben 3 bis 6 Monate im Wasser. Während dieser Zeit wandeln sie sich zu landlebenden Tieren, und ihre Kiemen bilden sich zurück.

Feuersalamander paaren sich meist im Sommer. Im Gegensatz zu Molchen oder Fröschen findet die Paarung an Land statt.



Der Eurasische Luchs

Der Luchs ist in der Schweiz durch die Berner Konvention seit 1982 geschützt. Die einst ausgerottete Art wurde bei uns 1971 wieder angesiedelt. Heute umfasst der Bestand etwa 190 Individuen, die in den Alpen und im Jura leben.

Nachtanpassungen

- Grosse, spitze, mit Haarbüscheln (Pinselfen) besetzten Ohren helfen ihm, Geräusche besser zu hören.
- Mit seinen breiten, haarigen Pfoten kann er sehr leise auftreten und sich geräuschlos anschleichen.
- Er besitzt Pupillen, die sich weiten können und ein Tapetum lucidum, das die Lichtausbeute durch Reflexion erhöht, sowie viele lichtempfindliche Sehzellen (Stäbchen) (vgl. S. 7).

Während wir schlafen ...

Der Luchs ist vor allem in der Morgen- und Abenddämmerung unterwegs. In der Regel jagt er abends, wenn seine Beutetiere unterwegs sind. Grundsätzlich kann der Luchs aber zu jeder Tages- oder Nachtzeit aktiv sein.

Spurensuche am Tag

- Pfotenabdrücke (Foto auf S. 6).
- Kot in Form von walzenförmigen Ballen, oft mit Erde oder Blättern bedeckt.

Besonderes

Der Luchs lebt als Einzelgänger in einem grossen Revier, das bei den Weibchen durchschnittlich 90 km² und bei den Männchen 150 km² umfasst. 100 km² entsprechen etwa 15 000 Fussballfeldern!

Lebensraum

Er bevorzugt bewaldete Gebiete mit dichtem Unterholz, in denen es auch Lichtungen und felsige Bereiche gibt. Als Unterschlupf dienen Höhlen, umgestürzte Bäume, Mulden oder manchmal auch Gebüsche.



©Staffan Widstrand / WWF Regional

Luchsjunge mit seiner Mutter

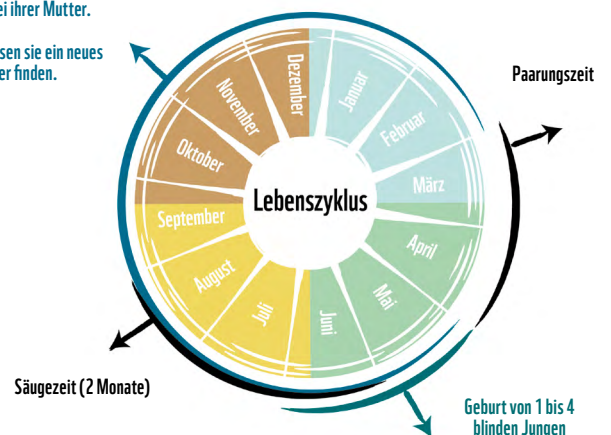
Nahrung

Der Luchs gehört zu unseren grössten Landraubtieren. Er erbeutet Rehe, Gämsen, Füchse und ab und zu auch Nutztiere (Schafe, Ziegen).

Lebenszyklus

Die Jungen bleiben etwa 10 Monate bei ihrer Mutter.

Danach müssen sie ein neues Revier finden.



Der Uhu

In der Schweiz brüten acht Eulenarten. Der Uhu gilt als «stark gefährdet» und wäre bei uns beinahe ausgestorben. Heute besteht die Schweizer Population aus etwa hundert Paaren.

Nachtanpassungen

- Uhhus haben riesige Augen. Sie machen etwa die Hälfte des Schädelvolumens aus. Die Pupillen können weit geöffnet werden, um viel Licht einzufangen. Zudem besitzen die Augen sehr viele lichtempfindliche Sehzellen, sogenannte Stäbchen, die dem Uhu eine gute Nachtsicht ermöglichen.
- Die Augen sind von einem Federkranz eingefasst, der die Schallwellen zu den beiden Höröffnungen lenkt. Die Ohren liegen nicht genau auf der gleichen Höhe und können die Geräusche ortsgenau lokalisieren!
- Weil die Kanten seiner Federn kammartig gezahnt sind, kann der Uhu lautlos fliegen.
- Der Uhu kann seinen Kopf um bis zu 270 Grad drehen, was sein Blickfeld erheblich vergrössert.

Während wir schlafen ...

Der Uhu ist in der Abenddämmerung und während der Nacht aktiv. Wenn er Junge hat, jagt er manchmal auch tagsüber.

Spurensuche am Tag

Viele Greifvögel schlucken ihre Nahrung, ohne sie vorher zu zerkauen. Unverdauliche Reste wie Knochen, Federn oder Haare würgen sie als Gewölle wieder aus. Wenn man diese unregelmässigen, walzen- oder kegelförmigen Speiballen näher untersucht, kann man teilweise herausfinden, was der Vogel gefressen hat!

Besonderes

Der Uhu gilt als die grösste Eule der Welt.



Uhu

Lebensraum

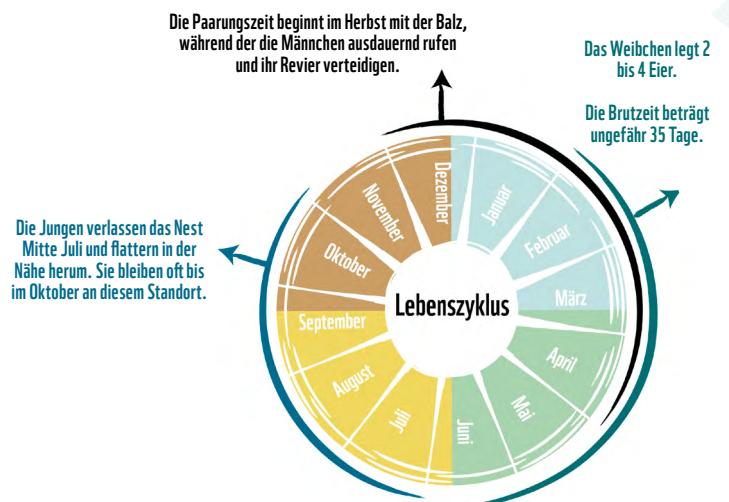
Er nistet in Felswänden und jagt in offenen bis halboffenen Landschaften. Man findet ihn bis 2000 Meter Höhe, vorausgesetzt, es gibt dort genügend Nahrung.

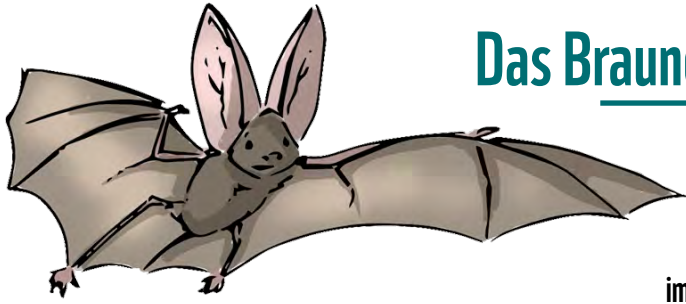
Nahrung

Er ernährt sich von Säugetieren (Mäusen, Ratten, Eichhörnchen und manchmal jungen Füchsen), Vögeln, Reptilien und Fischen.

Lebenszyklus

Uhu-Paare bleiben sich ein Leben lang treu.





Das Braune Langohr

In der Schweiz leben 30 Fledermausarten. Alle sind seit über 40 Jahren geschützt. Das Braune Langohr ist in allen Regionen des Landes vertreten, doch seine Bestände sind in den letzten Jahren immer kleiner geworden.

Nachtanpassungen

- Fledermäuse können zwar mit ihren Augen sehen, in der Dunkelheit orientieren sie sich aber mit der Echoortung (vgl. S. 7).
- Das Braune Langohr hat riesige Ohren (zwei Drittel der Körpergrösse). Sie funktionieren wie Schalltrichter, so kann es seine Beute sogar ohne Ultraschallrufe nur anhand des Krabbelgeräusches aufspüren!

Während wir schlafen ...

Tagsüber ruhen Fledermäuse in einem Unterschlupf, etwa in einem Dachstock oder einer Baumhöhle, in dem sie gut vor ihren Feinden geschützt sind und möglichst viel Energie sparen können. Wenn es dunkel wird, beginnen sie mit der Insektenjagd.

Spurensuche am Tag

- Das Braune Langohr frisst mit Vorliebe Nachtfalter. Es trägt sie oft zum Frassplatz, wo es sie auseinandernimmt. Dort findet man dann Nahrungsreste wie abgetrennte Flügel, Flügeldecken oder Fühler am Boden.
- Guano, die Exkremente von Fledermäusen: Man findet sie als Häufchen von kleinen schwarzen Kotpelletts, die etwa so gross wie Reiskörner sind. Im Gegensatz zum Mäusekot zerfallen sie leicht, weil sie vor allem aus Chitin-Resten von Insekten wie Beinen, Flügeln und Fühlern bestehen.



©Valéry Uldry

**Fledermauskolonie:
Braune Langohren**

Besonderes

Fledermäuse sind die einzigen Säugetiere, die aktiv fliegen können.

Das Braune Langohr klappt seine langen Ohren beim Schlafen an den Körper und versteckt sie unter der Flughaut.

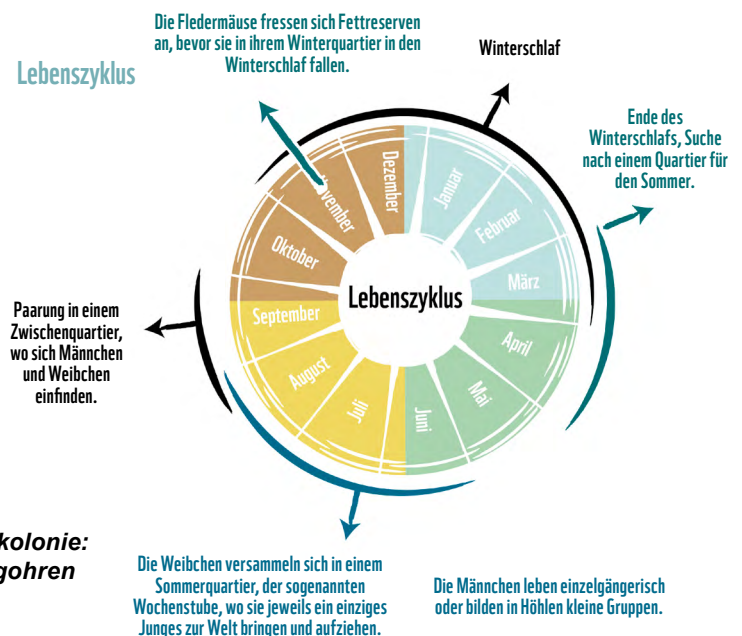
Lebensraum

Das Braune Langohr bewohnt Wälder im Tiefland und im Mittelgebirge sowie Parkanlagen oder Gärten in Dörfern und Städten. Es braucht abwechslungsreiche Landschaften, zum Beispiel dienen ihm Hecken als Orientierungshilfen. Fledermäuse nutzen nicht immer denselben Unterschlupf, sondern wechseln ihr Quartier je nach Jahreszeit.

Nahrung

Das Braune Langohr ist ein Insektenfresser und ernährt sich vor allem von Nachtfaltern und bestimmten Gliederfüssern. Es ist ein langsamer, aber wendiger Flieger. Im Rüttelflug kann es am Ort in der Luft verharren und Beutetiere von Blättern und Ästen ablesen.

Lebenszyklus



Was ist Biodiversität?

Der Begriff Biodiversität bezeichnet die Vielfalt der belebten Welt und betrifft alle Ebenen: die Vielfalt der Arten, die Vielfalt der Lebensräume (Ökosysteme) und die genetische Vielfalt innerhalb einer Art*.

Unser Planet zeichnet sich durch eine grosse sichtbare und unsichtbare Vielfalt aus. Vom Bakterium bis zum Wal, vom Gänseblümchen bis zum Baobab-Baum, von der Wüste bis zum Tropenwald, alles ist Biodiversität.

Nicolas Hulot

Bisher wurden auf der Erde knapp 2 Millionen Arten von Lebewesen klassifiziert. Schätzungen zufolge sind es insgesamt sogar ungefähr 10 Millionen.

Wieso ist Biodiversität wichtig?

Biodiversität ist das Resultat von 3 bis 4 Milliarden Jahren Evolution. Sie versorgt uns mit zahlreichen Ressourcen und Leistungen wie Nahrung, Trinkwasser, Sauerstoff, aber auch Arzneimittel, Holz und vieles mehr. Dank der Biodiversität können wir uns an wunderbaren Orten erholen. Ausserdem bietet sie uns Schutz vor Naturgefahren.



Jedes Lebewesen trägt zum Funktionieren eines Ökosystems bei. Wenn Arten bedroht sind, wirkt sich das auch auf ihren Lebensraum aus. Die Vielfalt der Biodiversität hängt demzufolge nicht nur vom Reichtum der Lebewesen oder Lebensräumen ab, sondern auch von den Wechselbeziehungen zwischen ihnen.

Beispiel

Es sterben immer mehr Wildbienen. Dies beeinflusst auch die Wildblumen, denn sie können sich ohne die Wildbienen nicht fortpflanzen. Ohne Blumen verschwindet wiederum die Nahrungsquelle für die Wildbienen. Natürlich sind auch nicht nur diese zwei Akteure betroffen. Denn es gibt ja auch Tiere, die sich von Insekten wie Wildbienen ernähren, oder Lebewesen wie die Menschen, die das Obst essen, das an Bäumen wächst, die von Wildbienen bestäubt wurden.

(*) www.dictionnaire-environnement.com

Was bedroht die Biodiversität?

Etwa die Hälfte der Lebensräume und mehr als ein Drittel der bekannten Arten sind in der Schweiz gefährdet.

Dafür sind hauptsächlich vier Gründe verantwortlich:

- Übernutzung der Ressourcen
- Ausbreitung invasiver Arten
- Klimaveränderungen
- Zerschneidung, Zerstörung und Veränderung natürlicher Lebensräume

In der Schweiz spielt der letzte Punkt eine besonders grosse Rolle.

Zerschneidung der Lebensräume

Die meisten Tiere müssen sich in ihrem Lebensraum fortbewegen, um Nahrung zu suchen, sich fortzupflanzen, einen Unterschlupf für die Nacht oder ein Quartier für den Winter zu suchen. Gewisse Wanderungen finden täglich statt, andere nur zu einer bestimmten Jahreszeit; je nach Tierart oder Grund für die Wanderung fällt diese länger aus oder kürzer.

Wildtiere bewegen sich oft entlang bestimmter Korridore, die ihnen Schutz bieten oder anhand derer sie sich orientieren, Beispiele sind Hecken, Böschungen oder Wasserläufen. Doch diese Wegnetze sind immer häufiger unterbrochen. Strassen, Bahnlinien, Siedlungsgebiete und andere Hindernisse beeinträchtigen oder zerstören den Lebensraum der Tiere und erschweren damit ihre Wanderungen. Doch die Wanderungen sind für die Tiere sehr wichtig, um ihre Bedürfnisse zu befriedigen und um den genetischen Austausch zu gewährleisten.



Gefährlicher Verkehr ...

Es kommt zu vielen tödlichen Unfällen auf den Strassen.

Ein typisches Beispiel ist der Igel. In Europa lassen jedes Jahr Hunderttausende von Igeln ihr Leben auf der Strasse.

Es gibt verschiedene Arten von Hindernissen, die den Lebewesen im Weg stehen*:

Physische Hindernisse:

- Verkehrswege (Strassen, Bahnlinien usw.)
- Bebaute Zonen (Wohn- und Industriegebiete)
- Hochspannungsleitungen
- Stauwerke in Flüssen
- Gebiete mit intensiver Landwirtschaft und Rasenflächen – sie sind meist arm an Kleinstrukturen und mit Pestiziden behandelt (chemische Hindernisse)
- Natürliche Barrieren wie Gebirgsketten, unüberwindbare Flüsse usw.

andere Arten von Hindernissen:

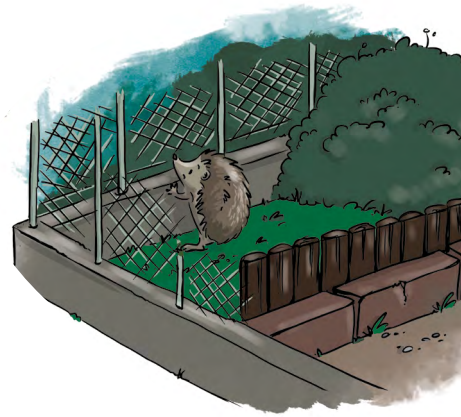
- Licht: Künstliche Beleuchtung beeinflusst das Verhalten vieler Nachttiere, manche werden davon angezogen, andere meiden es.
- Lärm: Lärm kann sich auf bestimmte Tiere störend auswirken.
- Temperatur: zum Beispiel erhitzte Strassen, die nicht überquert werden können.

Voneinander getrennt ...

Nachdem der Luchs in der Schweiz ausgestorben war, wurden in den 1970er-Jahren mehrere Luchse wieder angesiedelt. Heute leben in der Schweiz über 190 Luchse, aber sie leben in zwei Gruppen. Strassen und andere Hindernisse führen dazu, dass die zwei Luchs-Gruppen kaum aufeinandertreffen und sich deshalb nicht miteinander fortpflanzen können.

Der Austausch zwischen den Gruppen, in der Fachsprache nennt man das genetischer Austausch, wäre aber wichtig, damit sich die Luchse besser anpassen können und so widerstandsfähiger gegen Krankheiten oder veränderte Umweltbedingungen sind.

Wie beeinflussen diese Hindernisse die Lebensweise von Tieren?



Die Fragmentierung des Lebensraums prägt die Lebensweise von Dachs, Uhu, Feuersalamander, Luchs, Igel und vom Braunen Langohr auf unterschiedlichste Weise.

Hindernisse im Siedlungsraum, in Gärten oder in Schulhöfen

Wegen der Intensivierung der Landwirtschaft lebt der Igel heute vermehrt in Gärten und auf städtischen Grünflächen. Dort trifft er jedoch auf zahlreiche Hindernisse, denn er durchstreift auf seinen nächtlichen Ausflügen grosse Gebiete. Ein Garten allein genügt zum Beispiel für eine Igelfamilie nicht. Für Igel ist es wichtig, ungehindert von einem Ort zum anderen gelangen zu können. Viele Gärten sind von Mauern oder unpassierbaren Zäunen umgeben. Der einzige offene Durchgang führt Igel oft direkt auf die Strasse, wo viele überfahren werden.

Auch Swimmingpools oder Teiche mit steilen Ufern stellen für Igel eine grosse Gefahr dar. Sie ertrinken

oft darin, weil sie den Ausstieg nicht mehr schaffen. Intensiv genutzte Landwirtschaftszonen und «ordentliche, aufgeräumte» Rasen bereiten dem Igel ebenfalls Probleme. Auf solchen Flächen mangelt es an Kleinstrukturen wie zum Beispiel Ast- oder Laubhaufen und Hecken, die der Igel als Unterschlupf oder Nahrungsort nutzt.

Auch der Feuersalamander leidet unter dem Siedlungsdruck. Er lebt in der Nähe von Gewässern, in die er seine Larven absetzt und bewohnt auch siedlungsnahen Gebiete. In den letzten Jahren wurden in der Schweiz viele neue Wohnquartiere gebaut, sodass zahlreiche Salamander-Lebensräume dem Beton weichen mussten. Feuersalamander geraten zudem oft in Fallen wie Lüftungsschächte, sie treffen auf unüberwindbare Schranken wie Trottoirränder oder enden als Verkehrsoffer.

Chemische Hindernisse: Pestizide

Der übermässige Einsatz von Pestiziden in Gärten, Grünanlagen oder in der Landwirtschaft dezimiert die Anzahl Insekten, die für viele Tiere eine wichtige Nahrungsgrundlage bilden, so auch für den Igel. Er vergiftet sich zudem mit Schneckenkörnern, die zum Schutz von Salat oder anderen Gartenpflanzen ausgestreut werden. In Frankreich geht man davon aus, dass die Vergiftung durch Pestizide die grösste Gefahr für den Igel darstellt. Auch der Feuersalamander und andere Amphibien fallen Pestiziden zum Opfer.

Hindernisse in der Luft

Für den Uhu stellen Freileitungen eine der häufigsten Todesursachen dar. Viele Uhus stossen im Flug mit den Leitungen zusammen. Ausserdem kommen jedes Jahr etliche Uhus durch Stromschläge ums Leben, wenn sie beim Abfliegen von den Masten die Leitungen berühren. Auch andere Grossvögel wie Weissstörche sind von diesem Problem betroffen.



Hindernisse durch Verkehrswege

Der Dachs und der Luchs sind stark von der Verstädterung und der Zerschneidung der Landschaften durch Strassen und Bahnlinien betroffen. Ihr Lebensraum wird dadurch verkleinert, und ihr Wegenetz ist unterbrochen. Beide Arten benötigen aber grosse Reviere. Zudem fallen viele Nachttiere wie der Dachs dem Strassenverkehr zum Opfer.

Hindernisse in Form von Licht: Lichtverschmutzung

Lichtverschmutzung im Simmental, 2018.



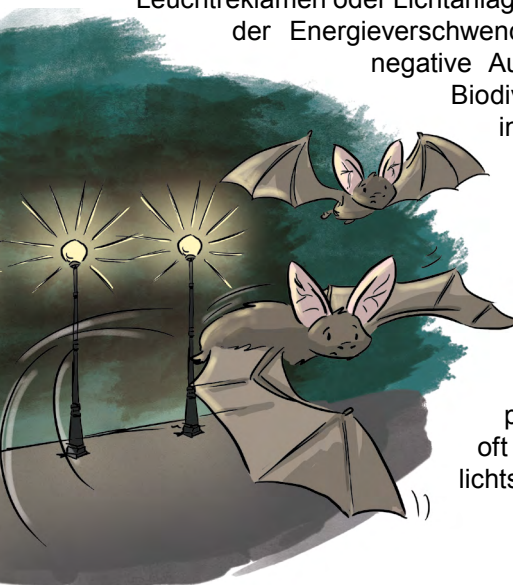
©Vincent Galloux

Dunkle, nur vom Mond beschienene Nächte erleben wir heute nur noch selten. An vielen Orten auf der Welt werden die Nächte durch künstliche Beleuchtung erhellt, was die natürlichen Rhythmen und den Tag-Nacht-Wechsel durcheinanderbringt.

Für die Menschen hat die Finsternis seit jeher etwas Unheimliches an sich. Künstliches Licht hilft uns, in der Nacht zurechtzukommen. Die öffentliche Beleuchtung steht für Fortschritt und Sicherheit. Doch leider sind viele Beleuchtungen ineffizient und strahlen einen grossen Teil ihres Lichts in den Himmel, wie Leuchtreklamen oder Lichtanlagen für Events. Neben der Energieverschwendung hat das auch

negative Auswirkungen auf die Biodiversität. Man spricht in diesem Zusammenhang von Lichtverschmutzung.

Einige Fledermäuse reagieren empfindlich auf Licht. Eine Strasse mit einer Reihe heller Lampen wird von ihnen oft gemieden, da sie lichtscheu sind.



Für viele Insekten hingegen hat künstliches Licht eine unwiderstehliche Anziehungskraft. Sie kreisen unablässig um die Lichtquelle und verausgaben sich während Stunden. In einer Sommernacht sterben pro Strassenlampe durchschnittlich 150 Insekten. Und dies bei über einer Million Lampen in der Schweiz!

Die Nahrungskette gerät dadurch aus dem Gleichgewicht. Manche Räuber profitieren von dem Kunstlicht, zum Beispiel die Zwergfledermaus, die im Umkreis der Lampen jagt und leicht Beute machen kann. Auch die Schleiereule profitiert, weil sie ihre Beute dank dem Licht besser sieht. Amphibien dagegen haben den Nachteil, dass sie von ihren Feinden viel besser entdeckt werden. So stört die nächtliche Beleuchtung die Beziehung zwischen Beute- und Raubtieren.

Das Braune Langohr und viele andere Fledermausarten hausen während bestimmter Zeiten des Jahres in Kirchtürmen oder Dachstöcken. Doch leider werden immer mehr Gebäudefassaden die ganze Nacht über beleuchtet, sodass die Fledermäuse aus ihren Quartieren vertrieben werden.

Durch den Eingriff in den natürlichen Tag-Nacht-Wechsel verändert der Mensch auch die täglichen und jahreszeitlichen Rhythmen. Denn die Dauer des täglichen Lichtangebots beeinflusst im Tierreich bestimmte Verhaltensweisen, wie zum Beispiel Wanderbeginn, Anlegen von Fettreserven für den Winter oder das Ausschütten bestimmter Hormone.

Wildtierkorridore

Angesichts der zunehmenden Zerstückelung unserer Landschaften können wir die Biodiversität nur erhalten, wenn wir wieder Verbindungen zwischen den einzelnen Lebensräumen schaffen, sodass ein zusammenhängendes Netz entsteht.

Solche naturnahen Verbindungen werden auch als Wildtierkorridore bezeichnet. Sie lassen sich auf verschiedenen Ebenen realisieren, und es gibt dabei nicht nur einen Massnahmentyp, sondern eine Fülle von Handlungsmöglichkeiten, die sich überlappen und ergänzen.

Barrierefreie Gärten und Schulhöfe

Hier ein paar leicht umsetzbare Ideen zur Gestaltung eines hindernisfreien, artenreichen Gartens (vgl. Unterrichtsidee 3.3).

- Töpfe mit einheimischen Pflanzen als Nahrungsquelle für Insekten auf betonierte Flächen aufstellen.
- Eintönige Rasen oder Grasstreifen in Blumenwiesen verwandeln. Sie dienen Insekten als Nahrungsquelle – natürlich nur, wenn keine Insektizide eingesetzt werden.
- Einheimische Hecken pflanzen. Sie bieten vielen Insekten Unterschlupf und werden gerne von Tieren als Deckung genutzt, um sich vor Fressfeinden zu verstecken.
- Unüberwindbare Zäune entfernen oder mit einem Durchschlupf versehen. Letztere sollten einen Durchmesser von mindestens 12 cm aufweisen und nicht direkt auf die Strasse führen.

Wer besonders günstige Bedingungen für den Igel schaffen will, kann ihm einen Unterschlupf bauen. (Vgl. Unterrichtsidee 1.3)

Ideen zur Förderung des Feuersalamanders und anderer Amphibien, die im Siedlungsraum oft in bauliche Fallen geraten*:

- Fliegengitter vor das Kellergitter spannen.
- Schachthöffnungen und Kellerabgänge mit einem 20 cm hohen Rand versehen.
- Schächte und Schwimmbecken abdecken oder Aussteighilfe anbringen.

Wildtierpassagen

Wenn Verkehrswege Lebensräume zerschneiden, braucht es Lösungen, damit die Wildtiere diese gefährlichen Achsen sicher überqueren können.

Der Dachs und der Luchs leiden in der Schweiz stark unter der Fragmentierung der Landschaft. Sie profitieren von Wildtierbrücken oder -unterführungen, wie sie zum Beispiel im Kanton Jura realisiert wurden. Der Bau von Wildtierpassagen ist nicht die Aufgabe von Privatpersonen, sondern von Bund, Kantonen und Gemeinden.



Dachs auf einer Wildtierbrücke in Bô d'Estai.



(*) Weitere Massnahmen zur Amphibienförderung: www.karch.ch

Die Jura-Autobahn A16 stellt auf einigen Abschnitten ein unüberwindbares Hindernis für die Fauna dar. Zur Verbesserung der Situation wurden verschiedene Wildtierpassagen gebaut, die es insbesondere dem Dachs ermöglichen, gefahrlos von der einen auf die andere Seite zu wechseln.



©Biotec.ch

Eine Wildtierunterführung in Les Essapeux (JU).

Wildtiere überqueren Strassen ganz unvermittelt. Im Bereich von Wäldern, Waldrändern und Feldern empfiehlt sich deshalb eine angemessene Fahrweise.

Kleintierpassagen

Unterführungen für kleine Tiere werden auch Kleintierpassagen genannt. Das wohl bekannteste Spiel dafür sind Amphibientunnel. Sie werden in erster Linie für Amphibien gebaut, nützen aber auch anderen Tieren.

Dunkelkorridore

Zur Erhaltung der nächtlichen Biodiversität ist es unerlässlich, wieder Gebiete zu schaffen, in denen es nachts richtig dunkel wird. Sogenannte **Dunkelkorridore** ermöglichen den Tieren, sich in der Nacht frei zu bewegen.

Wir sollten uns fragen, ob die nächtliche Beleuchtung in unserem Garten, in unserer Gemeinde oder rund um das Schulhaus wirklich notwendig ist.

Dunkelkorridore können mit verschiedenen, einfachen Mitteln gefördert werden:

Private Beleuchtung (Garten, Balkon, Hauseingang usw.)

- Auf dem Balkon und im Garten das Licht löschen.
- Eventuell eine intelligente Lichtsteuerung einsetzen, damit sich die Lampe nur einschaltet, wenn jemand vorbeigeht.

Öffentliche Beleuchtung (bei Strassen, im Schulhof usw.)

- Die Leuchten so anpassen, dass sie nicht in den Himmel, sondern nur auf den Boden strahlen.
- Den Abstand zwischen den Lampen vergrößern.
- Die Lampen möglichst durch abgeschirmte Modelle ersetzen oder eine intelligente Lichtsteuerung mit Bewegungsmelder verwenden.

Beleuchtung von Geschäften, Büros und Fassaden

- Die Beleuchtung von Büros, Schaufenstern oder öffentlichen Gebäuden nachts während einer gewissen Zeit abschalten, zum Beispiel von 1 bis 5 Uhr morgens.
- Die Fassaden von Kirchen, historischen Bauwerken oder Häusern nicht beleuchten.



Sich mit der Nacht vertraut machen

Mit den vielen technischen Massnahmen allein ist es aber nicht getan. Wir sollen unsere nächtliche Umwelt schätzen und uns mit ihr vertraut machen. Ist es nicht schön, im Mondschein auf dem Balkon oder im Garten zu sitzen und den Geräuschen zu lauschen? Oder einen Nachspaziergang zu machen? Wie wäre es mit einem Ferienlager, in dem sich alles ums Thema Nacht dreht?



Was können wir tun?

*Um unsere Natur zu bewahren,
ist es wichtig, Korridore für Tiere zu erhalten,
wo wir die Landschaft verändern.*

*Zudem ist es zentral, bedrohte Lebensräume zu erhalten
und vermehrt natürliche Flächen zu schaffen und diese
durch Wildtierkorridore miteinander zu verbinden.*

*Das kann auf verschiedenen Ebenen geschehen,
und wir können dazu beitragen: von naturnahen
Blumenwiesen in Gärten über Dunkelkorridore
ohne künstliche Beleuchtung bis hin zu
Wildtierbrücken über
Autobahnen.*

Wir können handeln, um die Zukunft zu ändern!

Impressum

Autorinnen

Ariane Derron, Marion Barbey

Grafiken und Illustrationen

Nicole Devals, Elise Evrard

Übersetzungen

Alena Wehrli (deutsch), Christian Zürcher (italienisch)

Adaptation und Redaktion

Isabelle Affentranger, Nadia Klemm, Rolf Muntwyler, Sarah Gignet, Véronique Bezençon, Pierrette Rey, Jennifer Darras

Druck

Imprimerie Cavin, Grandson

Dank

Sarah und Valéry Uldry (für das Braune Langohr), Martina Schybli und Vincent Sonnay (für den Feuersalamander), Gabor von Bethenfalvy und Fabian Haas (für den Luchs), Joëlle von Ballmoos und Michel Gigon (für den Uhu), Pro Igel – Bernhard Bader (für den Igel), François Dunant (für den Dachs), Biotec – biologie appliquée SA, Michel Blant, Marie-José Petétot, Noélie Noridoli, Kolja Smailus, Vincent Galloux, Tierpark La Garenne, François Rauss

Weitere Informationen, Lesetipps und nützliche Links

Nachttiere

Buch: Dietmar Nill, Bernhard Ziegler. Die Tiere der Nacht. Kosmos Verlag, 2013.

Buch: Thomas Müller. Eule, Fuchs und Fledermaus. Gerstenberg Verlag, 2016.

Tierspuren

Buch: Nick Baker. Fährten lesen und Spuren suchen. Haupt Verlag AG, 2014.

Buch: Lars-Henrik Olsen. Tier-Spuren. BLV Buchverlag GmbH & Co. KG, München, 2016.

Igel

Website: Verein Pro Igel Schutz, setzt sich für die Förderung des einheimischen Igels und seiner Lebensräume ein.
www.pro-igel.ch

Website: Igelzentrum: Igelpflege, Beratung und Informationen zu Igeln und Natur im Siedlungsraum.
www.igelzentrum.ch

Kindermagazin: «Panda Club» Igel. WWF Schweiz, 04/18.
www.shop.wwf.ch

Unterrichtshilfe: Glück gehabt, kleiner Igel! Lehrmittel 4 bis 8, Verlag LCH, 2013.
Tiergeschichten und Arbeitsblätter zu Igel, Dachs und Co.
www.bit.ly/unterricht-igel

Unterrichtshilfe: Elisabeth Debrunner. Igel-Themenbuch. ProKiga-Lehrmittelverlag, 2014.

Video: Der Igel – Jäger in der Nacht. Planet Schule. SWR/WDR, Youtube.
www.bit.ly/igelfilm

Luchs

Website: Raubtierökologie und Wildtiermanagement Schweiz.
www.kora.ch

Website: Luchs – Jäger auf leisen Pfoten, WWF Schweiz.
www.wwf.ch/luchs

Website: Luchse – die Pinselohren kehren zurück, WWF Deutschland.
www.wwf.de/luchs

Kindermagazin: «Panda Club» Luchs: Jäger mit Pinselohren. WWF Schweiz, 2/15.
www.shop.wwf.ch

Website: Der Luchs – die grösste Wildkatze Europas, Bundesamt für Umwelt BAFU:
www.bit.ly/bafu-luchs

Buch: Marco Heurich, Karl Friedrich Sinner. Der Luchs: Die Rückkehr der Pinselohren. Buch- & Kunstverlag Oberpfalz, 2012.

Unterrichtshilfe: Willkommen zu Hause, Pinselohr!, WWF Deutschland, 2017.
www.bit.ly/luchs-unterricht

Dachs

Kindermagazin: «Steini» Der Dachs. Pro Natura, Dez. 2010.
www.pronatura.ch/steini

Unterrichtshilfe: Unsere Waldtiere, Züriwald – Wald macht Schule.
www.bit.ly/unserewaldtiere

Broschüre: Sebastian Meyer. Ein Dachs im Garten. öko-forum Umweltberatung Luzern, 2015.
www.bit.ly/dachs-umweltberatungLU

Website: Stadtwildtiere – Dachs-Portrait.
www.stadtwildtiere.ch/tiere/dachs

Uhu und andere Eulen

Website: Schweizerische Vogelwarte – gemeinnützige Stiftung für Vogelkunde und Vogelschutz.
www.vogelwarte.ch

Website: Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz.
www.birdlife.ch

Website: Artenförderung Uhu.
www.artenfoerderung-voegel.ch/uhu

Buch: Adrian Aebischer. Eulen und Käuze – Auf den Spuren der nächtlichen Jäger. Haupt Verlag, 2008.

Bericht: Adrian Aebischer und Daniela Heynen. Vorsicht: Stromschlag! Freileitungen Gefährden Grossvögel. Ornis, 3/09, pp. 38–39.
www.bit.ly/freileitungen

Bericht: Hansjakob Baumgartner. Leitungsmasten: Damit den Uhu nicht der Schlag trifft. die umwelt, 1/2018, pp. 48–51.
www.bit.ly/leitungsmasten-bafu

Bericht: David Jenny. Uhus auf dem Rückzug. Ornis 4/12, pp. 42–44.
www.bit.ly/uhu-rückzug

Braunes Langohr und andere Fledermäuse

Buch: Klaus Richarz. Fledermäuse in ihren Lebensräumen: erkennen und bestimmen. Quelle & Meyer, 2012.

Kindermagazin: Ornis junior Fledermäuse: unsere Nachtgeister, BirdLife Schweiz, 4/16.
www.bit.ly/ornis-junior

Kindermagazin: «Steini» Die Fledermäuse. Pro Natura, März 2012.
www.pronatura.ch/steini

Website: Stiftung Fledermausschutz.
www.fledermausschutz.ch

Website: Pro Natura – Braunes Langohr, Tier des Jahres 2012.
www.pronatura.ch/tier-des-jahres-2012

Feuersalamander und andere Amphibien

Buch: Andreas Meyer, et al. Auf Schlangenspuren Und Krötenpfaden. Haupt Verlag, 2014.

Web: Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz.
www.karch.ch

Website: Infos zu den Amphibien Mitteleuropas
www.froschnet.ch

Unterrichtshilfe: Frösche & Co. – ein Leben zwischen Wasser und Land, Pro Natura, 2013.
www.pronatura.ch/lehrpersonen-amphibien

Bericht: Thomas Reich. Amphibien im Wald - Manche mögens feucht. Wald und Holz 3/12, pp. 31–33.
www.bit.ly/amphibien-im-wald

Video: Feuersalamander: Lurchi lebt im Untergrund, YouTube.
www.bit.ly/salamander-video

Broschüre: Feuersalamander – Lurch des Jahres, DGHT, 2016.
www.bit.ly/lurch-des-jahres

Biodiversität

Kindermagazin: «Steini» Die Biodiversität. Juni 2008.
www.pronatura.ch/steini

Unterrichtshilfe: Expedition Vielfalt. WWF Schweiz, 2010.
www.bit.ly/expedition-vielfalt

Unterrichtshilfe: Biodiversität im Wald, Züriwald – Wald macht Schule.
www.bit.ly/biodiversitaet-im-wald

Video: WissensWerte Erklärfilme: Biodiversität, YouTube.
www.bit.ly/video-biodiversitaet

Website: Zustand der Biodiversität in der Schweiz, BAFU
www.bit.ly/biodiversitaet-bafu

Website: BirdLife-Kampagne «Biodiversität im Siedlungsraum» für mehr Natur vor der Haustür.
www.bit.ly/birdlife-kampagne

Bericht: Einfache Massnahmen, welche die Artenvielfalt im Garten begünstigen, energie-umwelt.ch.
www.bit.ly/biodiversitaet-garten

Wildtierkorridore

Kindermagazin: «Steini» Unterwegs. Pro Natura, Sept. 2012.
www.pronatura.ch/steini

Kindermagazin: «Panda Club» Steinadler: König der Lüfte, WWF Schweiz, 2/16, pp. 6–7.
www.shop.wwf.ch

Unterrichtshilfe: Pro Natura Unterrichtshilfe Wildtierkorridore.
www.pronatura.ch/lehrpersonen-wildtierkorridore

Unterrichtshilfe: Pro Natura Kampagne «Freie Bahn für Wildtiere».
www.pronatura.ch/wildtierkorridore

Websites für Kinder: WSL-Junior – Was sind die grössten Hindernisse für Wildtiere?
www.bit.ly/wildtier-hindernisse
WSL-Junior – Was ist eine Grünbrücke?
www.bit.ly/gruenbruecke

Website: Strassen und Wildtiere – Verkehrswege als Barrieren.
www.naturtipps.com/wildtiere_strassen

Bericht: Peter Bader, Wildtierverskehr – Lücken im Verkehrsnetz der Fauna, BAFU, 2016.
www.bit.ly/wildtierverskehr

Bericht: Korridore für Wildtiere in der Schweiz, BAFU, 2001.
www.bit.ly/korridore-fuer-wildtiere

Lichtverschmutzung

Website: Dark-Sky Switzerland, Non-Profit-Organisation, die sich für die Reduktion der Lichtverschmutzung einsetzt.
www.darksky.ch

Website: Bundesamt für Umwelt BAFU – Auswirkungen von Licht.
www.bit.ly/auswirkungen-von-licht

Website: Licht – tierfreundliche Lösungen, mit Beispielen verschiedener Beleuchtungsarten.
www.bit.ly/licht-tierfreundlich

Bericht: Bitte Licht löschen, Igel-Bulletin, Oktober 17, pp. 3–6.
www.bit.ly/licht-loeschen

Bericht: Michèle Büttner. Die Schattenseiten des Lichts. Grünzeit, Oktober 2007, pp. 14–15.
www.bit.ly/schattenseiten-des-lichts

Bericht: Lichtverschmutzung vermeiden – beco, Berner Wirtschaft.
www.bit.ly/lichtverschmutzung-vermeiden

Bericht: Beat Jordi. Wenn die Nacht zum Tag wird – Problematisches Kunstlicht. umwelt 4/2013, pp. 42–45.
www.bit.ly/problem-kunstlicht

Aktiv werden

WWF-Portal für freiwillige und ehrenamtliche Engagements.
freiwilligenportal.wwf.ch

Earth Hour: findet jedes Jahr im März statt. Es ist eine weltweite Klima- und Umweltschutzaktion in Form von Ausschalten der öffentlichen Beleuchtung für eine Stunde.
www.earthhour.org

Infos zu Wildtieren in der Stadt, und Tierbeobachtungen können gemeldet werden.
www.zuerich.stadtwildtiere.ch

Besuchen Sie mit Ihrer Klasse eines der Naturschutzzentren der Schweiz.
www.naturzentren.ch

Besuchen Sie mit Ihrer Klasse den Natur- und Tierpark Goldau
www.tierpark.ch

Nehmen Sie an einer Veranstaltung der Internationalen Nacht der Fledermäuse teil.
www.bit.ly/nacht-der-fledermaus



WWF Schweiz
Hohlstrasse 110
Postfach
8010 Zürich
www.wwf.ch

Weitere WWF-Angebote für Lehrpersonen finden Sie auf
www.wwf.ch/schule