

Biodiversität

vor unserer Haustür



Oberstufe

OS



ca. 6 km



3 Stunden

Hintergrund

Ziel der VA



Bei dieser Veranstaltung soll den TN die Artenvielfalt vor unserer Haustür gezeigt werden.

Der Schwerpunkt hierbei liegt vor allen auf den Schlüsselarten von verschiedenen Lebensräumen.

Werbetext



In dieser Veranstaltung dreht sich alles um die Biodiversität vor unserer Haustür.

Der Schwerpunkt liegt dabei auf die Artenvielfalt unserer Tierwelt. Angelehnt an das Kerncurriculum thematisiert die Veranstaltung die Bedeutung von Schlüsselarten. Bei einer Station bekommen die Schüler*innen zudem einen praktischen Einblick in einen möglichen Berufsalltag eines Biologen / einer Biologin (*Schmetterlingskartierung*). Außerdem werden kurz verschiedene digitale Helfer (*Apps*) zur Artenbestimmung und zum Monitoring vorgestellt.

Vorbereitung

Grober Ablauf



- 01 Begrüßung
- 02 Mindelsee-Film + Erläuterung Roter Faden
- 03 Natur und Digital!?
- 04 Thema Vogelzug
- 05 Thema Vögel: Schnabeltypen und Futter
- 06 Einblick in die Praxis
- 07 Tiere im Wald
- 08 Totholz
- (09 Tiere im/am Wasser)
- 10 Schutzgebiete + eigene Handlungsmöglichkeiten
- 07 Tiere im Wald

Material



03 • 03_Natur und Digital.pdf

05 • 05_Schnabelformen_von_Vögeln.pdf
 • 05_Futter- und Schnabelformkarten.pdf
 • 05_Spickzettel.pdf

06 • Kescher + Bestimmungsmaterial
 • Becherlupe + Seil + Erfassungsbögen
 • 06_Zyklus_Schmetterlinge.pdf

07 • 07_Schlüsselart_Specht_Karten.pdf
 • 04_Schlüsselart_Specht_Übersicht.pdf
 • Seil (3m Länge mit Knoten an 0,5 und 1 m)

09 • Biberspäne

10 • Flyer_BUND_Konstanz_Artenvielfalt.pdf

01 Begrüßung

Hier gibt es eine ganz kurze Begrüßung und kurze Ablauf-Info.

Dauer



ca. 5 min.

Material



/

Vermittlungsziel



/

Hinweise



/

Ablauf



Nach der kurzen Begrüßung starten wir mit einem kurzem Mini Quiz:

Welcher Begriff fällt euch bei folgenden Stichworten ein:

Vielfalt | Genetik | Arten | Ökosystem | Bio

> „**Biodiversität**“

Dies ist das Oberthema der heutigen Veranstaltung.

Vermittelnde Info: wir sind nun erstmal noch kurz hier in der Ausstellung, anschließend geht es dann nach draußen.

1/1

02

Film + Roter Faden

Hier wird der TN der Mindelsee-Film gezeigt und der rote Faden der VA vermittelt.

Dauer



ca. 15 min.

Material



- 02_Info_Schlüsselarten.pdf (*Infos für den/die Guide*)

Vermittlungsziel



Darstellung des Roten Fadens der VA

Hinweise



/

Ablauf



Zuerst gehen wir gemeinsam an das Mindelsee-Modell und es wird der Weg gezeigt, wo wir langlaufen werden. An dieser Stelle erwähnt man den roten Faden der Veranstaltung (*Tiere (im Schutzgebiet)*) und erläutert zudem, dass im Zuge der Veranstaltung eine Schlüsselart vorkommen wird. Hier kann man die TN schon einmal fragen, ob sie denn wissen, was eine Schlüsselart ist. Zum Abschluss von dieser Station wird den Schüler*innen der Mindelsee-Film gezeigt.

1/1

03 Natur + Digital !?

Kurze Vorstellung von 4 Tier-Bestimmungs-Apps

Dauer



Ca. 10 min.

Material



• 03_Natur und Digital.pdf

Vermittlungsziel



Kennenlernen digitaler Hilfen. Dadurch eventuell Anregungen sich mehr mit der Natur zu befassen.

Hinweise



/

Ablauf



Hierbei werden vier Tier-Bestimmungs-Apps auf der Leinwand nacheinander ganz kurz vorgestellt:

*BirdNet, Obstidentify, BUND Insekten und Lake Explorer.
Eine 5. Folie zeigt FloralIncognita, Ornitho (Datenbank) und
NaturErleben App.*

Eine erstellte Übersicht kann danach bei Wunsch mitgenommen werden.

1/1

04

Vogelzug

Hier schauen wir uns das Storchennest an und es gibt einen kleinen Infoblock zum Vogelzug

Dauer



ca. 5 min.

Material



• 04_Info_Vogelzug.pdf (*Infos für den/die Guide*)

Vermittlungsziel



Wissensaufbau zum Thema Vogelzug

Hinweise



/

Ablauf



Zuerst lässt man die TN erraten, zu welchen Vögeln das Nest gehört (Weißstorch). Anschließend informiert man über Zugvögel Allgemein, der Zugvogelforschung (Hinweis auf das Max-Planck-Institut) und über den historischen Hintergrund der Zugvogelforschung.

1/1

05

Schnäbel + Futter

Hierbei erfahren die Schüler*innen in einer Gruppenaufgabe die unterschiedlichen Entwicklungen der Schnäbel von Vögel.

Dauer



ca. 20 min.

Material



- 05_Schnabelformen_von_Vögeln.pdf
- 05_Futter- und Schnabelformkarten.pdf
- 05_Spickzettel.pdf

Vermittlungsziel



Ziel dieser Station ist, den Schüler*innen die Bedeutung der **Ökologischen Nische** näher zu bringen.

Hinweise



/

1/4

05

Schnäbel + Futter

Ablauf



Jede*r TN bekommt eine Vogelkarte und muss mit anderen TN sich austauschen und in Gruppen zusammenfinden, wenn sie denken, dass sie eine gleiche Schnabelform haben.

Der/Die Guide geht rum und prüft die einzelnen Gruppenzusammenfindungen. *(Es wird an dieser Stelle aber keine Korrektur vorgenommen.)*

Nun werden die Schnabel Beschreibungskarten offengelegt und jede Gruppe nimmt sich eine passende Karte. Anschließend lässt man die TN den Grund nennen, wieso die Vögel unterschiedliche Schnabeltypen haben:

-> ganz unterschiedliche Nahrung

Danach werden die jeweiligen Futterkarten offengelegt und die Gruppen sollen sich jeder eine Karte nehmen und prüfen ob das für alle Vögel passen könnte.

„Dies war aber schon in Sek I Unterrichtsstoff, deswegen nun die weitere Frage, wieso hat sich dies so entwickelt? Wieso haben die Vögel unterschiedliche Schnäbel und essen unterschiedliche Nahrung? Der Ursprungsschnabel war lang, gerade und am Anfang hatten die ersten Vögel noch Zähne im Schnabel. Wieso gibt es heute so viele unterschiedliche Schnäbel?“

-> Besetzung der Ökologischen Nischen

2/4

05

Schnäbel + Futter

Ablauf



Die Schnabelgruppe mit den dazugehörigen Tieren und dem Futter sind:

Pinzettenschnabel

Vögel: Amseln, Stare, Rotkehlchen, Wintergoldhähnchen, Zilpzalp, Buntspechte, Kleiber

Nahrung: Weiche Nahrung, wie Beeren, Insekten, Würmer

Schnabelform: Spitzen, schmalen und geraden Schnabel

Kegelschnabel

Vögel: Stieglitz, Buchfinken, Blaumeise, Goldammer, Gimpel, Haussperling

Nahrung: Körner, Samen und Nüsse

Schnabelform: Vorne spitz und an der Basis breit

Hakenschnabel

Vögel: Turmfalke, Rauhußkauz, Mäusebussard, Waldkauz, Rotmilan

Nahrung: Fleischfresser

Schnabelform: Der Hakenschnabel ist kräftig und an den Rändern scharf. Der Oberschnabel ist gekrümmt und länger als der Unterschnabel. Durch diese Wölbung entsteht der Haken.

Löffelschnabel

Vögel: Löffelente, Graugänse, Stockente, Kolbenente, Rostgans

Nahrung: Wasserpflanzen, Kleinstlebewesen im Wasser

Schnabelform: Breit, unten flach und vorne rund

2/4

Gefördert durch



Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg



05

Schnäbel + Futter

Ablauf



Sägeschnabel

Vögel: Graureiher, Eisvogel

Nahrung: Fische

Schnabelform: Er ist lang und hat an den Rändern Widerhaken bzw. Sägezacken. Vorne ist er entweder spitz und somit stromlinienförmig oder hat einen Haken

Allesfresserschnabel

Vögel: Elstern, Dohlen, Eichelhäher

Nahrung: Fressen alles mögliche

Schnabelform: weder besonders lang noch besonders spitz noch besonders kräftig

Sondierschnabel/Storcherschnabel

Vögel: Brachvogel, Uferschnepfe, Weißstorch

Nahrung: Tiere im Watt, Schlick und Matsch

Schnabelform: langen, schmalen, spitzen Schnabel

Quelle: <https://vogelguckerin.de/was-der-schnabel-ueber-den-vogel-verraet/>

06

Praxis - Einblick

Hierbei bekommen die Schüler*innen einen kleinen Einblick in die Praxis. Stimmt das Wetter und die Jahreszeit, dann gibt es hier eine gemeinsame testweise Schmetterlingskartierung. Alternativ gibt es eine wissenschaftliche Pflanzenkartierung.

Dauer



ca. 20 min.

Material



- Kescher + Bestimmungsmaterial
- Becherlupe + Seil + Erfassungsbögen
- 06_Zyklus_Schmetterlinge.pdf

Vermittlungsziel



Einblick in einen möglichen Berufsalltag eines Biologen / einer Biologin

Hinweise



/

1/3

Gefördert durch



Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg



06

Praxis - Einblick

Ablauf



*Bei gutem Wetter (trocken) und in der richtigen Jahreszeit
(Mai bis max. Ende September):*

Schmetterlingskartierung

Bestimmungsmaterial/-übersicht:

- BUND Schmetterlingsflyer
- evtl. Tablet mit BUND Insekten App
- Fangpropfen/Becherlupe/Kescher

Als erstes werden die Schüler*innen in gleich große Gruppen eingeteilt. Anschließend bekommt jede Gruppe ein Untersuchungsblatt, ein BUND Schmetterlingsflyer, einen Kescher und eine Becherlupe/Fangpropfen.

Nun müssen die Schüler*innen zuerst das Untersuchungsblatt ausfüllen (*Wetter etc.*). Anschließend suchen sie sich ein Gebiet aus und gehen in einer Reihe durch dieses Gebiet. Dabei versuchen sie nach Schmetterlingen Ausschau zu halten und tragen diese anschließend ein. Wenn sie sich nicht sicher sind, dann können sie vorsichtig den Schmetterling versuchen zu fangen und wir können uns diesen in der Gruppe nochmal gemeinsam anschauen.

https://www.bund-bawue.de/fileadmin/bawue/Dokumente/Themen/Schmetterlinge/Schmetterling_2013-07-21_Ausstellungstafeln_BUND_Ulm-Mitte.pdf

<https://www.ufz.de/tagfalter-monitoring/index.php?de=41769>

2/3

Gefördert durch



Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg



06

Praxis - Einblick

Ablauf



Alternativprogramm:

Wissenschaftliche Pflanzenkartierung einer Futterpflanze

Hier bekommen die Schüler*innen als erstes jede*r einen Klicker. Anschließend schauen wir uns auf der Fläche zuerst die ausgesuchte Pflanze gemeinsam an. Eventuell weiß ja auch schon einer der Schüler*innen die Art. *(Gut wäre es eine Art zu nehmen, welche auch im Herbst oder im Frühjahr noch blüht, bzw. gut zu erkennen ist.)* Dies sollte zudem eine Futterpflanze einer Raupe sein. (z.B. ->Rotklee (*Trifolium pratense*) > Rotklee-Bläuling (*Cyaniris semiargus*) oder Wilde Möhre (*Daucus carota*)-> Schwalbenschwanz.)

Sollten zu wenig Individuen da sein können natürlich auch zwei Arten zur Zählung ausgesucht werden.

Anschließend stellt man sich in einer langen Reihe auf und fixiert das Seil an dem einen Ende *(die Seite wo die Fläche weiter geht)*. Nun geht man gemeinsam nebeneinander über die Fläche und reicht das Seil weiter. Bei jeder gesichteten Pflanze wird geklickt. Am Ende angekommen zählt man die Klicker-Ergebnisse zusammen und hat die Individuenzahl der aufgenommenen Pflanzen. *(Bei Bedarf könnte man nun noch auf der anderen Seite des Seil die Fläche zurück gehen.)*

Hinweis geben:

-> auch „Gewöhnliche Arten“ wie die Brennnessel oder Wilde Möhre sind wichtige Futterpflanzen. Aber auch den Verweis auf seltene Arten vom Mindelsee Gebiet, z.B. Schwalbenwurz-Enzian (*Eiablage*) nennen.

Abschluss: Lebenszyklus eines Schmetterlings

Zum Abschluss geht man nochmal gemeinsam kurz den Lebenszyklus eines Schmetterlings durch.

3/3

Gefördert durch



Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg



07

Schlüsselart

Rate-Station mit dem Ziel das Prinzip einer Schlüsselart näher zu erläutern.

Dauer



ca. 20 min.

Material



- 07_Schlüsselart_Specht_Karten.pdf
- 04_Schlüsselart_Specht_Übersicht.pdf
- Seil (3m Länge mit Knoten an 0,5 und 1 m)

Vermittlungsziel



Ziel ist das Prinzip einer Schlüsselart näher zu erläutern

Ablauf



Zuerst werden alle Karten auf dem Boden verteilt und dann das Prinzip erklärt. *(bei etwas Wind ist eventuell hilfreich die Karten zu beschweren)*. Die folgenden Karten liegen verdeckt in der Mitte, die anderen liegen durcheinander verteilt darum herum.

In der Mitte (2 Karten):
Schwarzspechte, Höhle-Icon

1/3

07

Schlüsselart

Ablauf



Prinzip: Nach und nach streichen sich Inhalte raus durch das Prinzip von „Codenames“. Der Exkursionsleiter nennt 1 Begriff (*hier etwas abgewandelt 1 Frage*) und die Anzahl der darauf zutreffenden Tiere. Die TN entscheiden, welche Tiere dies sein könnten und drehen die Karten rum.

1. Frage: Welche Tiere können bis zu 40fach mehr als ihr Eigengewicht tragen?

(4 Antworten: Rossameisen, Waldameisen, Wegameisen, Knotenameisen)

2. Frage: Welches Tier legt mit seinem Legebohrer Eier und Pilzsporen unter die Rinde?

(1 Antwort: Holzwespe)

3. Frage: Welche Tiere nagen als Larve ganz viele Gänge in den Baum und schaden diesen somit?

(2 Antworten: Bockkäfer, Borkenkäfer)

Karten, die liegen bleiben:

Kohlmeise, Tannenmeise, Hohltaube, Waldkauz, Sperlingskauz, Kleiber, Star, Waldmaus, Siebenschläfer, Baumratter, Eichhörnchen, Hornissen, Wilde Honigbiene, Baumhummeln

Nach ein paar Begriffen bleiben viele Tiere übrig, Aufgabe der TN ist rauszufinden, was sie alle verbindet

(1: Höhle)....-> sie müssen dann anschließend auf den Specht

(2: Schwarzspecht) kommen.

Anschließend wird auf das Thema „Schlüsselart“ eingegangen, TN danach fragen.

Die weggefallenen Arten ist die Nahrung von Schwarzspechten. Hier auf die Funktion der Spechte als „Gesundheitspolizist“ kurz eingehen (Schädlingsbekämpfung (Borkenkäfer, Bockkäfer, Holzwespe))

2/3

Gefördert durch



Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg



07

Schlüsselart

Hinweise



Infoblock: Bockkäfer

„Der Zustand des Holzes spielt für die unterschiedlichen Arten eine wesentliche Rolle. So gibt es viele Arten, die sich ausschließlich von Totholz in dessen unterschiedlichen Phasen des Abbaus ernähren, andere brauchen lebendes Holz. Viele Larven fressen unter der Borke von Bäumen im Kambium oder im Splintholz, einige aber auch im Kernholz – beispielsweise die Larven des Großen Eichenbocks.“

(aus: <https://de.wikipedia.org/wiki/Bockk%C3%A4fer>, 01.06.2025)

Infoblock: Ameisen

„Warum können Ameisen so viel tragen?

Ameisen können das Vielfache ihres Körpergewichts tragen, weil sie ein günstiges Verhältnis von Körpergewicht zu Muskelmasse besitzen. Der leichte Chitinpanzer dient als Exoskelett und ermöglicht es ihnen auf eine feste innere und zugleich schwere Struktur zu verzichten. Hierdurch sind sie in der Lage einen hohen Muskelanteil im Körper zu beherbergen. Die Kombination aus einem sehr geringen Gewicht (heimische Arten wiegen nur 2 – 4 mg) und einem hohen Muskelanteil ergibt ein hohes Vielfaches der Tragfähigkeit.“

(aus: https://www.lokalkompass.de/alpen/c-natur-garten/goliath-die-ameise_a1941831, 01.06.2025)

Infoblock: Holzwespe

„Die Weibchen legen ihre Eier mittels ihres Ovipositors in das Holz von Bäumen. Arten der Unterfamilie Siricinae im Holz von Nadelbäumen, die der Tremecinae im Holz von Laubbäumen. Bei der Eiablage wird der Legebohrer aus der Scheide hervorgeklappt und der Bohrer dringt meist bis zum Anschlag in das Holz ein. Während dieses Vorgangs stellen die Tiere eine leichte Beute für Fressfeinde dar. Weibchen der Blauen Fichtenholzwespe (*Sirex noctilio*) können beispielsweise zwischen 200 und 400 Eier in 80 bis 100 Eiröhren ablegen.“

(aus: <https://de.wikipedia.org/wiki/Holzwespen>, 01.06.2025)

3/3

Gefördert durch



Baden-Württemberg
Regierungspräsidentium
Freiburg



08

Totholz

Hier dreht sich alles um Totholz und dessen Bedeutung

Dauer



ca. 10 min.

Material



Optimalerweise: Standort mit Totholz um die verschiedenen Stadien zeigen zu können

Vermittlungsziel



Bedeutung von Totholz

Hinweise



/

Ablauf



Einzelne Kinder sind auf dem Rückweg Kundschafter. Sie können sich auch abwechseln. Den Kundschaftern werden Ferngläser ausgeteilt.

1/2

Gefördert durch



Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg



08

Totholz

Ablauf



Folgende Themen werden hier angesprochen:

Totholz im Wald

Bedeutung für die Tierwelt

Ca. ¼ aller Tiere im Wald benötigen Totholz!
Vor allem Käfer und Pilze benötigen es am dringendsten

Stehendes und liegendes Totholz

Für manche Tiere ist liegendes Totholz wichtig, für manche andere eher stehendes (z.B. Spechte oder andere Höhlenbrüter)
-> Im Wald sollte stehendes und liegendes Totholz sein!

Braunfäule (fühlen lassen)

Abbau von Zellulose*
(Hauptbestandteil pflanzlicher Zellwände)

Weißfäule (fühlen lassen)

Vor allem Abbau von Lignin*
(für die Verholzung der Pflanze zuständig)

Unterschied erkennen:

Beim Zerreiben von braunem faulem Holz bleibt feines Holzpulver übrig (-> Braunfäule). Anders bei Weißfäule, da bleibt es faserig.

Eigene Handlungsmöglichkeiten

Totholz im eigenen Garten

2/2

Gefördert durch



Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg



Weitere Info

09

Tiere + Wasser

An dieser Stelle auf den Biber und die damit einhergehende
Folgelandschaften eingehen

Dauer



ca. 5 min.

Material



• Biberspäne

Vermittlungsziel



Wissensaufbau und Sensibilisierung zum Biber

Hinweise



/

Ablauf



Start ist, dass man mit einem Blickdichtem Sack voller Biberspäne rumgeht und jeden TN einmal eine Späne rausnehmen lässt. Deren Aufgabe ist dann zu erraten, was das ist und von wem dies ist. Haben sie dies gemacht folgt ein Infoblock über die Schlüsselart Biber und die positive Nachfolgelandschaft für viele andere Arten.

- Biber als Baukünstler
- Nahrung des Bibers im Winter: vor allem Knospen und Rinde
- Nahrung des Bibers im Sommer: Kräuter
- Schlüsselart Biber: Landschaftsbauer
- Nachfolgelandschaft vom Biber

1/1

10

Handlungsmöglichkeiten

Hier geht es nochmal um den Grund und die Wichtigkeit von Schutzgebieten.

Dauer



ca. 5 min.

Material



• Flyer_BUND_Konstanz_Artenvielfalt.pdf

Vermittlungsziel



Es geht vor allem darum, was kann jeder Einzelne tun.

Ablauf



Wieso sind Schutzgebiete wichtig?

- Rückzug für Tiere u. Pflanzen (z.B. Biber, Rastplatz für Wasservögel etc.)
- Oft Vorkommen von seltenen Pflanzen/Tieren
- Öko-Dienstleistungsfunktionen (z.B. Wasserspeicher)
- Erholung für Menschen

Was kann jede:r einzelne tun:

- Rücksicht nehmen auf die Tiere und Pflanzen (besonders in Schutzgebieten -> Wege nicht verlassen)
- Naturnah Gärtnern (Konstanz Flyer bei Wunsch austeilen)

1/1

Projekt - Partner

Regierungspräsidium Freiburg



**Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg**

Das Projekt läuft in einer engen Zusammenarbeit mit dem Regierungspräsidium Freiburg.



<https://rpf.baden-wuerttemberg.de/>

Stiftung Naturschutzfonds

Gefördert durch



Die Stiftung Naturschutzfonds fördert mit Mitteln der Glückspirale dieses Projekt.



<https://stiftung-naturschutzfonds-bw.de/>

BUND Landesverband Baden Württemberg e.V.



Die Durchführung des Projektes erfolgt durch den BUND Landesverband Baden Württemberg e.V..



<https://www.bund-bawue.de/>

Gefördert durch



**Baden-Württemberg
Regierungspräsidium
Freiburg**



Weitere Info