

A photograph of three people sitting on the grass in a field. They are wearing dark blue caps and are looking at papers and a notebook. A white bucket with the 'WURTH' logo is on the ground. The background is a grassy field with some trees.

Artenreich Handbuch

NATUR ERKUNDEN UND SCHÜTZEN

Bewährte Methoden vom A Rocha Freundeskreis

www.hoffnungmenschnatur.de



Artenreich Handbuch

NATUR ERKUNDEN UND SCHÜTZEN

Bewährte Methoden vom A Rocha Freundeskreis

www.hoffnungmenschnatur.de



Hey, wir sind der A Rocha Freundeskreis!

Wir sind Teil von „A Rocha“, einem weltweiten Netzwerk aus christlichen Naturschutzorganisationen. Wir setzen uns für den Schutz von Natur, Biodiversität und Klima in Deutschland ein. Unsere Motivation ist unser christlicher Glaube.

Mit unserem Projekt „Artenreich – Schöpfung entdecken“ laden wir Menschen dazu ein, die Schönheit und Vielfalt der Natur hautnah zu erleben, einen Lebensraum und seine Geschöpfe besser kennenzulernen und nachhaltige Lösungen zu finden, beides zu stärken. Dieses Handbuch richtet sich daher an Gemeinden und christliche Gruppen, Lebensgemeinschaften und engagierte Einzelpersonen.

Um das mit noch mehr Menschen teilen zu können, haben wir dieses Handbuch entwickelt ...

LET'S DO IT!



Wir sind gemeinnützig!

Hinter dem „A Rocha Freundeskreis“ steht der gemeinnützige Verein „Hoffnung für Mensch und Natur e.V.“. Das digitale Handbuch stellen wir deshalb auch kostenfrei zur Verfügung. Unsere Arbeit wird ausschließlich durch Spenden finanziert. Deswegen freuen wir uns über eine Anerkennung in Form von Weiterempfehlung oder einer Spende.

Bankverbindung für Spenden

Empfänger: Hoffnung für Mensch & Natur e. V.

IBAN: DE19 5206 0410 0005 0332 84

Verwendungszweck: Spende für Handbuch

PayPal

deutsche.freunde@arocha.org

Mit deiner Spende unterstützt du den Schutz von Lebensräumen und die Bewahrung der Schöpfung. Gemeinsam können wir einen Unterschied machen – für die Natur und für kommende Generationen. Jede Spende hilft uns, Projekte zur Nachhaltigkeit und zum Artenschutz umzusetzen und Menschen zu inspirieren, sich für die Schöpfung einzusetzen.

Danke!

Wir danken allen, die an der Entstehung dieses Handbuchs mitgewirkt haben – den Autor*innen, Fachberater*innen, Lektor*innen, Gestalter*innen und allen, die ihre Erfahrung, Kreativität und Zeit eingebracht haben.

Ohne ihr Engagement, ihr Wissen und ihre Begeisterung wäre dieses Handbuch nicht möglich gewesen.

Herausgeber: Hoffnung für Mensch und Natur e.V.

www.hoffnung-mensch-natur.de (bald online)

© 2025 Hoffnung für Mensch und Natur e.V.

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, Verbreitung oder Weitergabe – auch auszugsweise – ist gestattet.

Version Oktober 2025

Inhaltsverzeichnis

Hey, wir sind der A Rocha Freundeskreis!.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	4
Auf einen Blick – Was ist ein Artenreich-Projekt?.....	7
Zielgruppen.....	8
Wissen vor Ort nutzen.....	8
Jahreszeiten.....	8
Dokumentation & Berichte.....	9
Citizen Science – gemeinsam forschen.....	9
Theologische Perspektive.....	9
Andachten & Gottesdienste.....	10
Mit einfachen Mitteln umsetzbar.....	10
Naturschutz – Tiere & Pflanzen richtig behandeln.....	10
Downloads & Extras.....	11
Praxisbeispiele – Wie plane ich ein Artenreich-Projekt?.....	12
Eine kurze Artenreich-Einheit (2 ½ Stunden).....	12
Ein ganzer Artenreich-Tag z. B. mit Konfirmanden.....	13
Ein Artenreich-Wochenende.....	15
Lebensräume entdecken – Wo geht's hin?.....	18
Garten, Park und Friedhof.....	19
Einführung.....	19
Material & Ressourcen.....	20
Methoden.....	20
Optional: So geht's weiter!.....	21
Naturnahe Wiese.....	22
Einführung.....	22
Material & Ressourcen.....	24

Methoden.....	25
Optional: So geht's weiter!.....	25
Wald.....	27
Einführung.....	27
Material & Ressourcen.....	29
Methoden.....	29
Optional: So geht's weiter!.....	30
Gewässer.....	31
Einführung.....	31
Material & Ressourcen.....	32
Methoden.....	33
Optional: So geht's weiter!.....	33
Weitere Lebensräume.....	35
Methoden & Werkzeuge – Wie gehen wir vor?.....	37
Boden.....	38
1 - Bodenart bestimmen (Fingerprobe).....	39
2 - Durchwurzelung bestimmen.....	41
Gewässer.....	43
3 - Ein Gewässer kennenlernen.....	44
4 - Wassertiere beobachten.....	46
5 - Biologische Gewässergüte: Proben entnehmen, Arten bestimmen.....	48
Pflanzen und Pilze.....	51
Hilfsmittel: Pflanzenbestimmung mit Bestimmungsbüchern und -Apps.....	52
6 - Artenkarte / Pflanzenkartierung.....	53
7 - Bodencharakterisierung durch Zeigerpflanzen.....	55
Insekten und andere Gliederfüßer.....	58
8 - Mikrohabitate – die Welt aus der Perspektive kleiner	

Lebewesen.....	60
9 - Bio-Blitzlicht.....	62
10 - Fünf Minuten im Leben eines Tieres.....	64
11 - Tiere in Boden und Totholz entdecken und bestimmen	65
Vögel.....	67
12 - Vogelstimmenwanderung.....	69
13 - Vogelbeobachtung mit dem Fernglas.....	72
Künstlerische Zugänge.....	74
14 - Zeichnen im Wald.....	75
15 - Fotografie.....	77
Theologische Perspektive – Was hat das mit meinem Glauben zu tun?.....	80
Grundlinien.....	80
Geistliche Elemente und theologische Begleitung - Liturgieheft....	82
Unterstützung & Fachwissen – Wer kann mir helfen?.....	85
Anhang.....	87
Arbeitsblätter.....	87
Onlinematerial.....	87
Anleitung zur Untersuchung eines „Land-Lebensraumes“	88
Anleitung zur Untersuchung eines Gewässers.....	89



Einführung

Auf einen Blick – Was ist ein Artenreich-Projekt?

Diese Sammlung von Artenreich-Projektbausteinen des A Rocha Freundeskreises in Deutschland soll Kirchengemeinden und anderen Gruppen helfen, in einem praktischen Projekt Schöpfungstheologie und Naturbeobachtung zu verbinden.

Artenreich-Projekte laden dazu ein, die Vielfalt der Schöpfung wahrzunehmen und einen achtsamen Umgang mit den Lebensräumen zu entwickeln, für die wir Verantwortung tragen.

Ein Artenreich-Projekt ist flexibel. Es kann mit Menschen jeden Alters durchgeführt werden, auch mit gemischten Gruppen. Es widmet sich den oft großen und vielfältigen Kirchengrundstücken und anderen Lebensräumen, die lokal erreichbar sind. Es kann auch zeitlich länger oder kürzer gestaltet werden.

Dieses Handbuch hilft bei der Planung und Durchführung von ein- oder mehrtägigen Veranstaltungen und bietet praktische Hilfsmittel. Es bietet Bausteine, aus denen man sich je nach den örtlichen Möglichkeiten ein Projekt zusammenstellen kann. Wir machen aber auch ein paar Vorschläge für kürzere oder längere Projekte.

Aufbau & Grundidee

Ein Artenreich-Projekt besteht grundsätzlich aus drei Teilen, denen – wenn es gut geht – ein vierter folgen kann:

- **Erkundung:**
Eine oder mehrere Gruppen erkunden verschiedene [Lebensräume](#) und versuchen, deren Zusammenhänge so gut wie möglich zu verstehen, sie mit Methoden der Bürgerwissenschaft (Citizen Science) zu untersuchen und zu dokumentieren.
- **Auswertung:**
Jede Gruppe bereitet ihre Beobachtungen mit Hilfe von Literatur ([Bestimmungsbücher](#) und [Bestimmungs-Apps](#)) und anderen [Hilfsmitteln](#) (z. B. Mikroskope) auf und stellt sie den anderen Gruppen vor.
- **Gottesdienst:**
In einem Abschlussgottesdienst fließen die Beobachtungen zusammen und werden mit Schöpfungstheologie verbunden.

Wenn es gut geht, ergeben sich aus dem Projekt auch praktische Möglichkeiten. Auch dafür können wir ein paar Vorschläge machen:

- **Praktische Möglichkeiten:**
Das schönste Ergebnis ist, wenn aus einem Projekt ein langfristiges Engagement für ein großes oder kleines Biotop vor Ort entsteht. Auch dafür beschreiben wir einige Möglichkeiten.

Zielgruppen

Ein Projekt lässt sich mit Menschen beinahe jeden Alters durchführen, auch mit gemischten Gruppen. Die Beschäftigung mit der Natur verbindet Menschen unterschiedlicher Herkunft und aus unterschiedlichen Lebenssituationen. Das Thema eignet sich auch zur Bearbeitung mit Kindern, Teens und Jugendlichen und in der Konfirmandenarbeit. Es werden so vielfältige Fähigkeiten gebraucht, dass jede* sich mit seinen Möglichkeiten einbringen kann.

Wissen vor Ort nutzen

Artenreich-Projekte können ohne spezielle fachliche Begleitung durchgeführt werden. In vielen Gruppen ist biologisches Wissen vorhanden und die Methoden dieses Handbuches laden dazu ein, das Wissen zu teilen und miteinander die Lebensräume und Lebewesen vor Ort besser kennenzulernen. Der Einstieg kann aber noch inspirierender und einfacher werden, indem man örtliche Expert*innen einbezieht. Beinahe an jedem Ort gibt es Personen, die über die heimische Pflanzen- und Tierwelt gut Bescheid wissen (beispielsweise in örtlichen Naturschutzvereinen) und sich meistens auch freuen, wenn dieses Wissen abgerufen wird. Für eine Kirchengemeinde können sich durch eine Artenreich-Aktion gute Möglichkeiten ergeben, mit diesen Menschen in Kontakt zu kommen, möglicherweise sogar gemeinsame Projekte zu starten.

Es ist ratsam, mit solchen Expert*innen rechtzeitig zu sprechen und vor allem den Termin frühzeitig zu kommunizieren. Die Auswahl der zu untersuchenden Lebensräume und der

Untersuchungsmethoden trifft man am Besten unter Berücksichtigung der örtlich vorhandenen Expertise.

Bei der Artenreich-Aktion begleiten die Expert*innen die Teilnehmenden und helfen ihnen, Beobachtungen zu machen und einzuordnen. Ohne diese Expertise oder eigene Vorkenntnisse ist es schwieriger zu wissen, worauf man achten sollte.

Zu beachten ist, dass naturkundliche Expert*innen nicht immer auch gute Kommunikatoren und Pädagoginnen sein müssen. Deshalb sollte man mit ihnen das Vorhaben gründlich besprechen, damit sie den pädagogischen Kontext und die Weiterarbeit mit den Ergebnissen der Exkursion berücksichtigen können. Jede Gruppe sollte möglichst auch von denjenigen, die die Gruppe normalerweise leiten, begleitet werden. Den Expert*innen muss klar sein, dass es in der Regel nur um die Vermittlung von Grundkenntnissen und um die Begleitung des eigenständigen Entdeckens gehen kann.

Jahreszeiten

Die beste Jahreszeit für die Durchführung eines Projekts sind Frühling und Frühsommer. In dieser Zeit passiert in der Natur viel, und entsprechend viel ist zu beobachten. Aber auch im Hochsommer und Herbst lohnt es sich, die Natur zu erkunden. Schwierig wird es im Winter, wenn die Natur zum großen Teil ruht und man Tiere nicht unnötig beunruhigen oder gar aus dem Winterschlaf wecken sollte. Im Winter sollte man solch ein Projekt nur mit sehr geduldigen Menschen durchführen.

Dokumentation & Berichte

Während der Artenreich-Aktion beschäftigt sich jede Kleingruppe mit einem der ausgewählten Lebensräume. Dazu führt die Kleingruppe einige zuvor ausgewählte Methoden für diesen Lebensraum durch.

Wichtig ist, dass alle Gruppen ihre Erfahrungen und Entdeckungen dokumentieren, um sie danach den anderen zu präsentieren. Das kann durch Erzählen geschehen. Zusätzlich werden die Teilnehmenden ermutigt, mit ihren Smartphones Aufnahmen von Pflanzen, Tieren, Bodenproben und besonderen biologischen Phänomenen oder Szenarien zu machen. Als weiteres Format hat sich eine Artenkarte bewährt, auf der die Fundorte beobachteter Arten innerhalb eines Lebensraums notiert werden. Manchmal bietet es sich auch an, unbelebte Fundstücke oder Proben (z. B. Bodenproben) zur Anschauung mitzubringen. In Ausnahmefällen kann es sinnvoll sein, lebende Tiere kurzzeitig aus ihrem Lebensraum zu entnehmen – dazu Näheres unten unter 1.10. Je nach Zeit, äußeren Möglichkeiten und Begabung der Teilnehmenden, können auch kreative Methoden zur Zusammenfassung und Verarbeitung der Erfahrungen genutzt werden.

Citizen Science – gemeinsam forschen

Je nach Kenntnisstand der Teilnehmenden ist solch ein Projekt eine elementare Einführung in einfache Methoden, mit denen Wissenschaft die Natur beobachtet; es können sich aber auch Daten ergeben, die wissenschaftlich relevant sind. Das Sammeln von Naturdaten durch Menschen auch ohne wissenschaftliche

Ausbildung im biologischen Bereich, „Citizen Science“ genannt, wird zunehmend zu einem wichtigen Bestandteil der Forschung über die Verbreitung von Arten.

Die wohl einfachste Möglichkeit, sich hier einzubringen, ist die Verwendung von Bestimmungs-Apps, wie z. B. „Flora incognita“ oder „BirdNET“. Die Daten, die man damit sammelt, fließen in die wissenschaftliche Forschung zur Verbreitung und Bestandsentwicklung von Pflanzen und Tieren ein. Gleichzeitig verbessert man seine Artenkenntnisse mit jedem neuen Fund. Einen besonderen Reiz hat es, diese Bestimmungen am selben Ort zu verschiedenen Zeiten im Jahr durchzuführen. So erschließt sich auch die Entwicklung von Tier- und Pflanzenwelt im Jahresverlauf. Solche Bestimmungsspaziergänge erfordern nur eine entsprechende App und, bei Vogelbeobachtungen, ein Fernglas.

Wer sich schon ein bisschen vogelkundliche Erfahrung erarbeitet hat, kann sich auch mit der App „NaturaList“ an der Datensammlung für das Erfassungsportal „ornitho.de“ beteiligen (<https://www.dda-web.de/ornitho/info>).

Informationen über weitere Citizen Science-Projekte: <https://www.mitforschen.org>

Theologische Perspektive

Das ganze Projekt soll naturkundliche und biblisch-theologische Lernprozesse verbinden. Wir schlagen vor, den Tag inhaltlich auf die theologischen Themen »Netzwerk des Lebens« und »Vielfalt der Schöpfung« auszurichten.

Andachten & Gottesdienste

Der Artenreich-Tag wird durch einige gottesdienstlichen Einheiten strukturiert: er beginnt mit einer Morgenandacht. Nach der Arbeitsphase am Vormittag und vor dem Mittagessen gibt es ein Mittagsgebet. Die Ergebnisse des Tages fließen in einem Schlussgottesdienst zusammen, der entweder der Gemeindegottesdienst am folgenden Tag oder ein spezieller Artenreich-Abendgottesdienst sein kann.

Findet der Schlussgottesdienst erst am folgenden Tag statt, sollte der Artenreich-Tag mit einer kurzen Andacht abgeschlossen werden.

Das [Artenreich-Liturgieheft](#) kann heruntergeladen werden. Hinweise auf passende Lieder findet man auf einer anderen Seite.

Mit einfachen Mitteln umsetzbar

Das Artenreich-Projekt kann und soll hauptsächlich mit den Bordmitteln einer Kirchengemeinde oder eines anderen lokalen Trägers durchgeführt werden. Die konkrete Gestaltung muss jeweils unter Berücksichtigung der Zielgruppe, der örtlich zugänglichen Biotope und der vorhandenen Expertise geplant werden. Nach Absprache und im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten kann auch der A Rocha Freundeskreis bei der Vorbereitung helfen.

Naturschutz – Tiere & Pflanzen richtig behandeln

Artenreich-Projekte dienen dazu, Lebewesen zu beobachten und unsere Beziehung zu ihnen zu stärken. Dazu ist es nicht nötig, Tiere und Pflanzen zu sammeln oder gar zu töten (wie gelegentlich zur wissenschaftlichen Artbestimmung von Insekten). Durch die allgemeine Verbreitung von Smartphones können Funde fotografiert und im Bild vorgestellt werden. Bei ruhigem Beobachten ist im Rahmen einer Artenreich-Aktion darüber hinaus keine Störung wild lebender Tiere nötig.

Wenn Artenreich-Projekte auf diese Art durchgeführt werden, benötigen sie keine behördliche Genehmigung, außer wenn sich das Untersuchungsgebiet mit einem Naturschutzgebiet überschneidet. Die zuständige Behörde kann die Genehmigung für eine Aktion in einem Naturschutzgebiet aber nach ihrem Ermessen auch verweigern oder an Auflagen binden.

Allerdings haben wir die Erfahrung gemacht, dass zur Vertiefung oder für bürgerwissenschaftliche Methoden bei Artenreich-Aktionen das Sammeln beziehungsweise Fangen von Lebewesen hilfreich sein kann, z. B. das Sammeln von Pflanzen oder das Keschern zur Untersuchung der Anzahl und Artenvielfalt von Insekten in einer Wiese. Wenn solche Methoden eingesetzt werden, sollte man Folgendes beachten:

- Besonders geschützte und streng geschützte Arten dürfen nicht gefangen oder gesammelt werden. Wenn die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass geschützte Arten gefangen

werden (z. B. im Keschel landen), sollte man sich um eine Ausnahmegenehmigung bemühen. Den Schutzstatus von Arten kann man hier nachlesen:

<https://www.wisia.de/index.html>

- In Schutzgebieten ist das Sammeln von Pflanzen und der Fang von Tieren nicht erlaubt. Auch hier kann man versuchen, eine Ausnahmegenehmigung der zuständigen Behörde zu erhalten.
- Man sollte in jedem Fall verhindern, dass Lebewesen geschädigt, gestresst oder sogar getötet werden. Dazu sollten man sie unter geeigneten Bedingungen (z. B. passende Feuchtigkeit und Temperatur) halten und nur so lange wie notwendig. Danach sollten sie am Fangort wieder freigelassen werden.
- Man sollte nur so wenige Tiere fangen wie notwendig, und auf keinen Fall die örtliche Population wesentlich dezimieren.

Ressourcen:

Hier gibt es genauere Informationen zum Sammeln von Pflanzen:

<https://www.bundesumweltministerium.de/themen/artenschutz/artenschutz-durch-den-buerger/darf-ich-blumen-pfluecken>

Das Bundesnaturschutzgesetz (§ 39 Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen) regelt den Umgang mit wild lebenden Tieren und Pflanzen folgendermaßen ([Quelle](#)):

§ 39 Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen

(1) Es ist verboten,

1. wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten,

2. wild lebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten,

3. Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.

(3) Jeder darf abweichend von Absatz 1 Nummer 2 wild lebende Blumen, Gräser, Farne, Moose, Flechten, Früchte, Pilze, Tee- und Heilkräuter sowie Zweige wild lebender Pflanzen aus der Natur an Stellen, die keinem Betretungsverbot unterliegen, in geringen Mengen für den persönlichen Bedarf pfleglich entnehmen und sich aneignen.

...

(4a) Ein vernünftiger Grund nach Absatz 1 liegt insbesondere vor, wenn wissenschaftliche oder naturkundliche Untersuchungen an Tieren oder Pflanzen sowie diesbezügliche Maßnahmen der Umweltbildung im zur Erreichung des Untersuchungsziels oder Bildungszwecks notwendigen Umfang vorgenommen werden. Vorschriften des Tierschutzrechts bleiben unberührt.

Downloads & Extras

Das Handbuch wird mit weiteren Materialien ergänzt. Sie stehen im [Anhang](#) sowie im [Onlinematerial](#) zur Verfügung.

Praxisbeispiele – Wie plane ich ein Artenreich-Projekt?

Beispielhaft sind hier einige Möglichkeiten skizziert, wie aus den Bausteinen dieses Heftes konkrete Projekte gebaut werden können:

Eine kurze Artenreich-Einheit (2 ½ Stunden)

Eine kurze Einheit von zweieinhalb Stunden kann bereits die Grundzüge einer Artenreich-Aktion vermitteln – und Lust machen, tiefer in die Beobachtung einzutauchen. Sie hilft Menschen zu entscheiden, ob sie bei einer umfangreichen Artenreich-Aktion mitmachen möchten. Der Schwerpunkt einer kurzen Einheit liegt auf der Naturbeobachtung, dennoch sollte auch Zeit für die Sammlung in der Gruppe und den geistlichen / liturgischen Rahmen eingeplant werden.

Wir setzen hier voraus, dass die Gruppe sich bereits kennt. Der Ablauf könnte dann folgendermaßen aussehen:

Einstieg, Begrüßung und Gebet (25 Min)

- **5 Min:** Ankommen am Beobachtungsort, Begehen des Untersuchungsgebietes, Einstimmen auf das Wahrnehmen (z. B. Zitat des Biologen Carl Jørgen Wesenberg-Lund vorlesen)

Beobachtungsteil (begrenztes Untersuchungsgebiet) (120 Min)

- **10 Min:** Einführung in 1. Methode
- **40 Min:** Durchführung 1. Methode in Teilgruppen, z. B. Artenkarte / Pflanzenkartierung (evtl. mit Nutzung einer Bestimmungs-App) oder Bio-Blitzlicht; jede Gruppe spezialisiert sich auf bestimmte Arten, z. B. Vögel, Insekten, Pflanzen ...
- **20 Min:** Gruppen teilen im Plenum ihre Beobachtungen
- **10 Min:** Einführung in 2. Methode
- **20 Min:** Durchführung 2. Methode in Teilgruppen, z. B. 5 Minuten im Leben eines Tieres beobachten, Vögel mit Ferngläsern beobachten (ohne Artbestimmung) oder ein Lebewesen (Pflanze, Tier, Pilz ...) zeichnen
- **20 Min:** Gruppen teilen im Plenum ihre Beobachtungen

Schluss (15 Min)

Liturgischer Abschluss, z. B. Dank für die Beobachtungen, Teilen einer Erfahrung, Fürbitte für den Lebensraum, einzelne Anliegen... (Liturgie: Artenreich-Liturgieheft)

Ein ganzer Artenreich-Tag z. B. mit Konfirmanden

Ein Artenreich-Tag kann gut als Zugang zum Thema »Schöpfung« ein Teil des regulären Konfirmandenunterrichts (KU) werden. Dabei sollte man frühzeitig die Lebensräume, die untersucht werden sollen, und hierfür vorhandene Expert*innen kontaktieren. Es sollten mindestens zwei, besser mehr Lebensräume ausgewählt werden. Jeder Lebensraum wird von einer Kleingruppe untersucht. Der Tag selbst sollte auf einen mit der Gruppe gemeinsam vorbereiteten Gottesdienst zulaufen.

Beobachtungen teilen

Aufgabe der Kleingruppen ist es, anhand eines Arbeitsblattes (s. Anlage) einen Lebensraum zu entdecken. Hierbei ist keine Vollständigkeit zu erwarten und auch nicht nötig! Es kann an einem solchen Tag nur um eine erste beobachtende Annäherung an die konkreten Phänomene gehen.

Auf jeden Fall sollen aber alle Gruppen ihre Erfahrungen und Entdeckungen dokumentieren und den anderen präsentieren. Das kann zunächst durch Erzählen geschehen. Sinnvoll ist es aber, darüber hinaus schematische, kommentierte Darstellungen des untersuchten Lebensraumes als Plakat oder – bei entsprechender technischer Ausstattung – Präsentation vorbereiten zu lassen. Zu diesem Zweck werden die Teilnehmenden ermutigt, mit ihren Smartphones Aufnahmen von Pflanzen, Tieren, Bodenproben und besonderen biologischen Phänomenen oder Szenarien zu machen und sie für ihre Berichte und Präsentationen zu verwenden.

Theologische Perspektive

Im Rahmen des Konfirmandenunterrichts geht es letztlich um biblisch-theologische Lernprozesse. Wir schlagen vor, den Tag inhaltlich auf die Themen »Vernetzung der Schöpfung« und »Vielfalt der Schöpfung« auszurichten. Dazu eignet sich besonders gut der 104. Psalm, in dem die Erde mit Flora und Fauna sehr detailliert als ein vielfältiges Netzwerk des Lebens beschrieben wird. In den vv. 27-30 wird auch Gott eingeführt, wie er in dieses Netzwerk eingebunden ist – mit seinem eigenen Lebensodem. Das ist ein leicht einsichtiger Zugang zum Schöpfungsglauben, ohne dass die einschlägigen Reizthemen (Schöpfung vs. Evolution u.ä.) diskutiert werden müssen.

Es bietet sich an, die Konfirmanden in mehreren Gruppen diesen Psalm interpretieren oder gestalten zu lassen. Mögliche Methoden sind neben der verbalen Interpretation eine Gestaltung durch eigene oder im Internet gefundene Bilder oder Videos, das Verfassen eines Psalms mit eigenen Formulierungen oder die Gestaltung von symbolisch-schematischen Grafiken zum Thema »Netzwerk des Lebens« oder »Vielfalt der Schöpfung«. Die Ergebnisse fließen dann in den Abschlussgottesdienst ein.

Andachten & Gottesdienst

Der Konfirmandentag folgt dem gottesdienstlichen Ablauf, der im Kapitel *„Das Artenreich-Projekt auf einen Blick – Andachten & Gottesdienst“* beschrieben ist. Für diesen Tag werden die Eltern gezielt zum abschließenden Gottesdienst eingeladen.

Ablauf

Vormittag:

- **9.30:** Morgenandacht und Einstimmung
- **10.00:** Entdeckerinnen-Gruppen machen sich mit Expertinnen auf den Weg zu Beobachtungsräumen (z. B. Wald, Kirchengrundstück, Garten...) und bearbeiten ihre Arbeitsbögen
- **12.30:** Rückkehr, Mittagsgebet und Mittags-Imbiss (belegte Brötchen, Obst, Snacks, wenn möglich im Freien ...)

Nachmittag:

- **13.00:** Erste Auswertung und Vertiefung der Beobachtungen in den Entdecker*innen-Gruppen
- **13.30:** Jede Gruppe gestaltet einen Bericht für die Gesamtgruppe und den Gottesdienst, erstellt dafür z. B. eine Bilderpräsentation, formuliert Quizfragen, gestaltet ein Poster (Flipchart-Bogen) über den beobachteten Lebensraum usw.
- **15.00:** Teil-Gruppen präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum
- **15.30:** Vorbereitung des Gottesdienstes (dazu Gruppen neu zusammenstellen), z. B.:
 - Psalm gestalten (z. B. Psalm 104 oder 136)
 - Eine Begrüßung, einen eigenen Schöpfungpsalm oder ein Fürbittengebet schreiben
- **18.00:** Abschlussgottesdienst (Eltern willkommen). Wenn man die Ergebnisse am nächsten Tag in den Gemeindegottesdienst einbringen will, beendet man den Tag mit einer Schlussandacht

Ein Artenreich-Wochenende

Auch ein ganzes Wochenende kann man als Artenreich-Projekt gestalten. Entweder fährt man gemeinsam in eine Unterkunft, in deren Nähe interessante Lebensräume zu entdecken sind. Oder man schaut sich von Freitagabend bis Sonntagmittag die nähere Umgebung genauer an (z. B. das Kirchengelände, einen Friedhof oder einen Park, ein Gewässer in der Nähe), isst gemeinsam und schläft zu Hause.

Die geistliche Perspektive wird bei diesem Modell durch die Andachten und den Gottesdienst eingebracht. Wem das zu wenig (oder zu wenig interaktiv) ist, der kann auch eine explizit theologische Einheit einbauen, etwa zur Schöpfungstheologie. Die könnte am Freitagabend (statt der Biotopbegehung) oder am Samstagnachmittag stattfinden.

Das könnte ungefähr so aussehen (Uhrzeiten je nach örtlichen Verhältnissen anpassen):

Freitag:

- **17.00:** Begrüßung und Vorstellung des Programms, ggf. Kennenlernen
- **18.00:** Gemeinsames Abendessen
- **19.00:** Begehung eines Lebensraumes (je nach Jahreszeit und örtlichen Möglichkeiten)
- **20.30:** Reflexion des Erlebten
- **21.00:** Abendandacht (Liturgie: Artenreich-Liturgieheft)

Samstag:

- **6.00:** Vogelwanderung mit Fernglas und Vogelstimmen-App (wenn möglich mit jemandem, der dies anleiten kann)
- **8.00:** Gemeinsames Frühstück
- **9.00:** Morgenandacht (Liturgie: Artenreich-Liturgieheft)
- **9.30:** Einführung in die Beobachtungsmethoden für den Vormittag, Teil-Gruppen bilden für verschiedene Aufgaben
- **10.00:** Beobachtungen in den Lebensräumen in Teil-Gruppen
- **13.00:** Gemeinsames Mittagessen, anschließend Mittagspause (ggf. Kaffee)
- **14.30:** Auswertung und Vertiefung der Beobachtungen vom Vormittag in Kleingruppen:
 - Arbeit mit Lupe, Mikroskop, Bestimmungsbüchern und -Apps
 - Sichtung der mitgebrachten Fotos und Gegenstände
 - Aufbereitung für das Plenum (Beschreibung, Präsentation, Plakate, Zeichnungen ...)
- **17.00:** Plenum mit Vorstellung der Gruppenarbeit
- **18.00:** Gemeinsames Abendessen
- **19.00:** Abend am Lagerfeuer (oder anderer geselliger Tagesabschluss)
- **21.00:** Abendandacht (Liturgie: Artenreich-Liturgieheft)

Sonntag:

- **8.30:** Gemeinsames Frühstück
- **9.30:** Plenum: Was nehmen wir aus unseren Beobachtungen mit? Welche weiteren Aktivitäten könnten sich daraus ergeben?

- **10.30:** Gottesdienst ([Liturgie](#) siehe Anhang)
- **12.00:** Gemeinsames Mittagessen
- **12.30:** Schlussrunde



Lebensräume entdecken

Lebensräume entdecken – Wo geht's hin?

Wenn wir Natur erkunden, geht es nicht nur um einzelne Pflanzen oder Tiere, sondern um das Ganze: die Orte, an denen sie leben, wachsen und miteinander verbunden sind.

Solche Orte nennt man *Lebensräume* – also Bereiche, in denen viele Arten zusammen ein kleines Netzwerk bilden: im Boden, auf der Wiese, zwischen den Bäumen oder im Wasser.

In Deutschland gibt es davon eine große Vielfalt – von trockenen Heiden über fruchtbare Felder bis zu Wäldern, Bergen, Seen und dem Meer.

Für unser Projekt schauen wir aber besonders auf die Lebensräume, die direkt vor unserer Haustür liegen:



Garten, Park & Friedhof



Naturnahe Wiese



Wald



Gewässer



Garten, Park und Friedhof

Und Gott der Herr nahm den Menschen und setzte ihn in den Garten Eden, dass er ihn bebaute und bewahrte.

1. Mose 2,15



Einführung

Im Vergleich zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen und Wäldern ist der Anteil der Gärten und öffentlichen Grünflächen an der Gesamtfläche in Deutschland relativ gering. Trotzdem spielen sie für die Biodiversität eine wichtige Rolle. Neben privaten Gärten und öffentlichen Parks gehören dazu auch Friedhöfe und Grundstücke von christlichen Gemeinden und anderen Einrichtungen. Sie unterliegen viel geringeren ökonomischen Zwängen als landwirtschaftliche Flächen und bieten Möglichkeiten zum privaten oder gemeinschaftlichen Engagement.

Gärten und öffentliche Grünflächen können vielfältige Mikrohabitate aufweisen, die zahlreichen Pflanzenarten, Insekten und anderen wirbellosen Tieren, Vögeln, Amphibien, Reptilien und kleinen Säugetieren Lebensraum und Nahrung bieten. Sie verbinden isolierte Lebensräume wie Korridore miteinander und erleichtern die Wanderung und den genetischen Austausch zwischen Populationen. Gärten und Parks tragen zur Verbesserung der Luftqualität, zur Abkühlung von bebauten Flächen über Nacht und zur Wasserrückhaltung bei.

Dieses Potential zur Förderung der ökologischen Vielfalt wird leider nicht immer ausreichend genutzt. Wichtige Faktoren sind dabei

- die Versiegelung von Flächen bzw. Abdeckung mit Schotter,
- die Orientierung an einer Gartenästhetik, die ökologisch gesehen eher eine Wüste darstellt (englischer Rasen, pflegeleichte Gewächse, Beseitigung von „Unordnung“ wie Laub, Reisig, unerwünschten Gewächsen ...),
- die Verwendung von Pestiziden und Herbiziden, die auch nützliche Insektenarten töten,
- die Anpflanzung nicht einheimischer Pflanzen (Neophyten), die Insekten und Vögeln wenig Nahrung bieten oder sogar als invasive Arten die Biodiversität bedrohen können,
- Pflegemaßnahmen wie der Einsatz von Mährobotern, die die biologische Vielfalt reduzieren.

Das bewusste Wahrnehmen der Gestaltung und Pflege von Gärten und öffentlichen Grünflächen kann dazu beitragen, deren Potential zu entdecken und Ideen zur Verbesserung der biologischen Vielfalt zu entwickeln. Für deren Umsetzung ist eine gute Zusammenarbeit mit Gartenbesitzern und Verantwortlichen in den Kommunen bzw. Einrichtungen nötig.

Der Garten ist ein ganz besonderer Lebensraum. Der Mensch versucht die Natur auf kleinem Raum nachzustellen und wird meist doch wieder von der Natur eines Besseren belehrt. Wir schauen uns diesen ganz besonderen Lebensraum an, beginnend im Boden mit der Grundlage unseres Lebens und wandern über die Pflanzen bis hin zu allem, was kriecht, krabbelt und umherfliegt.



Material & Ressourcen

Naturgarten e.V.: <https://naturgarten.org/>

NABU:

www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/index.html

BUND:

www.bund.net/bund-tipps/detail-tipps/tip/naturnahes-gaertnern-mit-diesen-tipps-wird-ihr-garten-bunt-und-insektenfreundlich/



Methoden

Im Lebensraum »Garten, Park und Friedhof« können die folgenden Zugänge zur Beobachtung sinnvoll sein:

Bodenuntersuchungen:

- [1 - Bodenart bestimmen \(Fingerprobe\)](#)
- [2 - Durchwurzelung bestimmen](#)

Untersuchung des Standorts (siehe [Anhang](#))

Pflanzenbestimmung:

- [Hilfsmittel: Pflanzenbestimmung mit Bestimmungsbüchern und -Apps](#)
- [6 - Artenkarte / Pflanzenkartierung](#)
- [7 - Bodencharakterisierung durch Zeigerpflanzen](#)

Insektenbeobachtung:

- [8 - Mikrohabitate – die Welt aus der Perspektive kleiner Lebewesen](#)
- [9 - Bio-Blitzlicht](#)
- [10 - Fünf Minuten im Leben eines Tieres](#)
- [11 - Tiere in Boden und Totholz entdecken und bestimmen](#)
- [Ergänzende Methoden](#) wie die **Blütenbesuchszählung** findest du im Onlinematerial (siehe [Anhang](#)).

Vogelbestimmung:

- [12 - Vogelstimmenwanderung](#)
- [13 - Vogelbeobachtung mit dem Fernglas](#)



Optional: So geht's weiter!

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Artenvielfalt in Gärten und Parks zu fördern. Dazu dienen vielfältige Strukturen, die Insekten, Vögeln oder kleinen Säugetieren Unterschlupf und Nahrung bieten, z. B. Totholzhecken, dickere Totholzstücke, Wasserstellen und kleine Teiche, Steinhäufen und Trockenmauern. Außerdem könnten exotische Stauden oder Büsche (z. B. Thuja, Kirschlorbeer) durch einheimische Pflanzen ersetzt werden. Hinweise zur naturnahen Gestaltung von Gärten findet man u.a. auf folgenden Internetseiten:

Naturgarten e.V.:

<https://naturgarten.org/wissen/lebensraeume-entdecken/>

NABU:

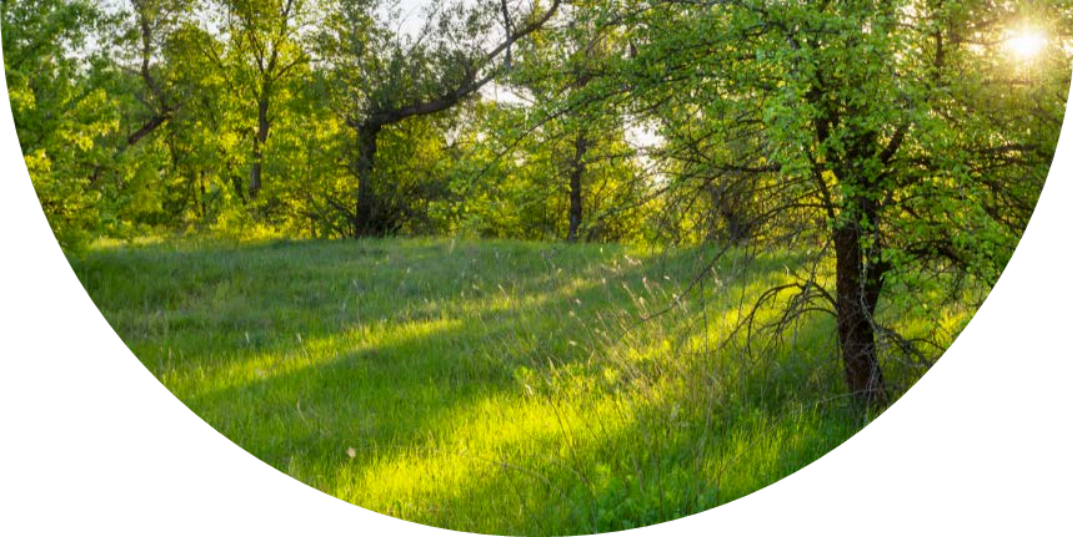
<https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/grundlagen/index.html>

BUND:

<https://www.bund.net/bund-tipps/detail-tipps/tip/naturnahes-gaertnern-mit-diesen-tipps-wird-ihr-garten-bunt-und-insektenfreundlich/>

WWF:

<https://www.wwf.de/aktiv-werden/tipps-fuer-den-alltag/tipps-fuer-den-garten>



Naturnahe Wiese

Schaut die Lilien auf dem Feld an, wie sie wachsen: Sie arbeiten nicht, auch spinnen sie nicht. Ich sage euch, dass auch Salomo in aller seiner Herrlichkeit nicht gekleidet gewesen ist wie eine von ihnen. Wenn nun Gott das Gras auf dem Feld so kleidet, das doch heute steht und morgen in den Ofen geworfen wird: Sollte er das nicht viel mehr für euch tun, ihr Kleingläubigen?

Matthäus 6,28-30



Einführung

Wenn wir an Wiesen denken, zeichnet sich vor unserem inneren Auge ein buntes Bild, von grünem Gras über blühende Pflanzen bis zu einem lebendigen Gessumm und Gebrumm. Landschaften mit grünen saftigen Wiesen auf Hügeln und in Flussauen empfinden wir als schön. Sie schenken Inspiration und laden zum Entspannen und Verweilen ein.

Doch sehen Wiesen nicht nur schön aus und bieten vielen verschiedenen Tieren Lebensraum, sie tragen auch zum Hochwasser- und Klimaschutz bei, indem sie Wasser und Kohlenstoffdioxid (CO₂) speichern. Zudem kühlen sie ihre Umgebung, was gerade in heißen Sommern zu erträglicheren Nächten führt. Somit spielen intakte Wiesen eine wichtige Rolle in unserer Lebenswelt.

Wenn wir uns Wiesen genauer anschauen, stellen wir fest, dass Wiese nicht gleich Wiese ist. Je nach Klima, Bodentyp, Hangneigung und Höhenlage gibt es verschiedene Wiesentypen. Mithilfe von Zeigerpflanzen kann recht schnell herausgefunden werden, wie der Boden beschaffen ist und welcher Wiesentyp vorliegt.

Je nach Standort und vorkommenden Arten ergeben sich bspw. folgende Typen:

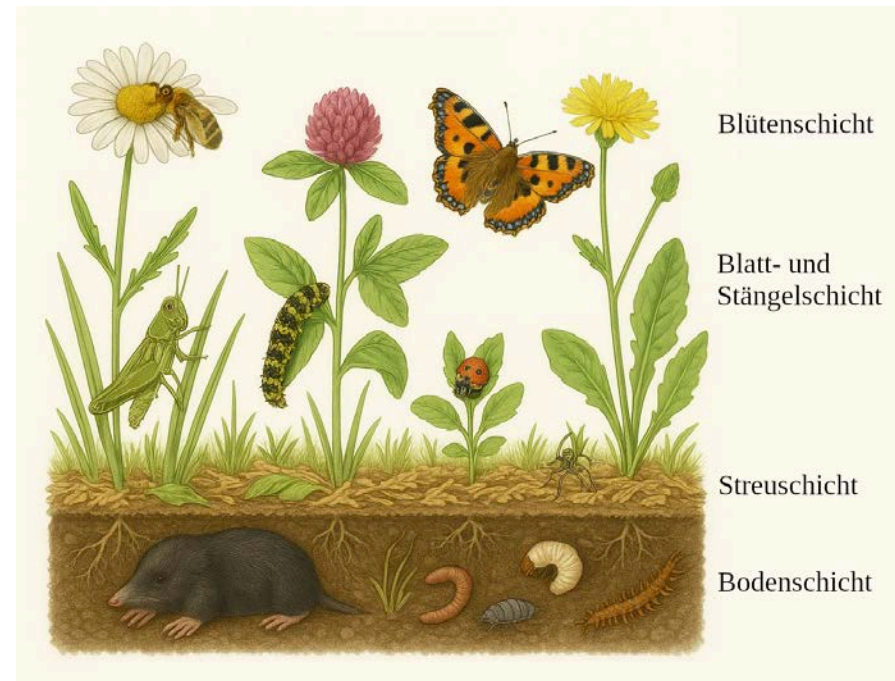
- Magerwiese
- Fettwiese
- Trockenrasen
- Feuchtwiese
- Salzwiesen

Dieses Wissen ist für die Pflege und den Erhalt von Wiesen wichtig, denn an den meisten Orten würden Wiesen mit der Zeit verbuschen und letzten Endes zu Wald werden, wenn sie nicht von Menschen gemäht oder durch Tiere beweidet werden. Die meisten Wiesen sind also Kulturlandschaften, sprich vom Menschen geprägte Landschaften – und beherbergen teils Arten, die sonst kaum vorkommen.

Die Wiese als Lebensgemeinschaft

Da eine Wiese aus verschiedenen Pflanzen besteht, bietet sie auch verschiedenen Lebewesen einen Lebensraum. Ihre Struktur mit mehreren Etagen ähnelt dabei der eines Hauses. Auf jeder Etage finden sich unterschiedliche Tierarten:

Etagenstruktur einer Wiese (Abbildung 1)



Quelle: Eigene Darstellung, KI-generiert und nachbearbeitet.

Blütenschicht als Dachgeschoss:

- Von dem Nektar in den Blüten der Wiesenpflanzen ernähren sich verschiedene Insekten, z. B. Bienen, Schmetterlinge, Käfer und Fliegen.
- Libellen und Hornissen jagen hier, nachts finden auch Fledermäuse Nahrung.

Blatt- und Stängelschicht als erste Etage:

- beginnt knapp über dem Boden
- hier finden viele Tiere, wie z. B. Heuschrecken, Käfer, Raupen und Blattläuse, Schutz und Nahrung an den Stängeln, Halmen und Blättern der Pflanzen

Streuschicht als Erdgeschoss:

- Besteht aus abgestorbenen Pflanzen und Humus
- Zuhause für viele Insekten und Spinnenarten, sowie deren Jagdrevier

Bodenschicht als Keller:

- Hier wurzeln die Pflanzen und nehmen Wasser und Nährstoffe auf
- Bodenlebewesen: Regenwürmer, Asseln, Tausendfüßler
- Höhlen von Kaninchen, Mäusen, Maulwürfen und Eidechsen

Die Etagenstruktur von Wiesen schafft ein Mikroklima, das den Wiesenboden vor Austrocknung schützt. Im Gegensatz zu gemähten Rasenflächen, die im Sommer oft austrocknen und braun werden, bleiben ungemähte Wiesen grün, vielfältig und behalten durch den vor Austrocknung geschützten Boden ihre Hochwasserschutz-Funktion.

Leider werden artenreiche Wiesen seltener. Oft werden sie als unordentlich angesehen und daher stattdessen „ordentliche“ artenärmere Rasenflächen angelegt. Ein zu frühes, zu häufiges und/oder zu tiefes Mähen führt ebenfalls zu einem Rückgang der vorkommenden Pflanzenarten.

Da Menschen seit der Industrialisierung mehr Dünger eingesetzt haben, sind nährstoffarme Wiesen deutlich zurückgegangen. Jedoch ist gerade auf diesen Magerwiesen eine große Vielfalt an Arten zu finden.



Material & Ressourcen

- Wiesentypen:
<https://altmuehlsee.lbv.de/natur-erlebnis-garten/wiesen-vielfalt/>
- Zeigerpflanzen:
www.plantura.garden/gruenes-leben/wissen/zeigerpflanzen,
- Stockwerke der Wiese:
<https://naturdetektive.bfn.de/lexikon/zum-lesen/lebensraeume/land/wiesen-und-hecken/stockwerke-der-wiese.html>
- Hilfsmittel zur Pflanzenbestimmung:
 - Apps wie z. B. Flora Incognita
 - Kosmos-Verlag: Was blüht denn da? (Buch für Einsteiger*innen)
 - Rita Lüder: Grundkurs Pflanzenbestimmung (Buch für Einsteiger*innen und Fortgeschrittene)
- Neuanlage einer Wildblumenwiese:
 - [Wildblumenwiese anlegen und pflegen](#)
 - www.naturgarten.org
 - www.rieger-hofmann.de



Methoden

Je nach Jahreszeit lassen sich manche Methoden besser, manche schlechter durchführen. So ist zum Frühlingsbeginn noch keine Etagenstruktur vorhanden, da sich diese erst langsam etabliert. Im Winter gestaltet sich eine Wiesenkartierung allgemein schwieriger, da nur wintergrüne Pflanzen vorhanden sind. Ebenfalls ist zu beachten, dass im Sommer/Spätsommer oftmals eine Mahd stattfindet, nach der weniger Arten zum Bestimmen vorhanden bleiben. Daher lohnt es sich, die Exkursion zu einer nicht frisch gemähten Wiese zu machen.

Im Lebensraum »Wiese« können z. B. die folgenden Zugänge zur Beobachtung sinnvoll sein:

Bodenuntersuchungen:

- [1 - Bodenart bestimmen \(Fingerprobe\)](#)
- [2 - Durchwurzelung bestimmen](#)

Pflanzenbestimmung:

- [Hilfsmittel: Pflanzenbestimmung mit Bestimmungsbüchern und -Apps](#)
- [6 - Artenkarte / Pflanzenkartierung](#)
- [7 - Bodencharakterisierung durch Zeigerpflanzen](#)

Insektenbeobachtung:

- [8 - Mikrohabitate – die Welt aus der Perspektive kleiner Lebewesen](#)
- [9 - Bio-Blitzlicht](#)
- [10 - Fünf Minuten im Leben eines Tieres](#)
- *Ergänzende Methoden wie der Kescherfang oder die Blütenbesuchszählung findest du im Onlinematerial (siehe [Anhang](#)).*

Vogelbestimmung:

- [13 - Vogelbeobachtung mit dem Fernglas](#)



Optional: So geht's weiter!

Wer Verantwortung für eine Wiese hat (oder jemanden kennt, der auf seinem Grundstück die Artenvielfalt unterstützen möchte), kann mit folgenden Schritten ihre ökologische Funktion erhalten und ihre Biodiversität fördern:

- Weniger häufig mähen, v.a. wenn es trocken und heiß ist
- Bewusst manche Teile der Wiese als Rückzugsort stehen lassen, bspw. am Rand oder weniger begangene Flächen
- Besonders bei größeren Flächen nicht alles auf einmal mähen, sondern abschnittsweise zeitlich versetzt

- Insektenfreundliches Mahdmuster, so dass Insekten zur Seite oder nach außen fliehen können
- Rasenflächen zu Wiesen weiterentwickeln, ggf. auch Blühwiesen mit gebietsheimischen Saatgut anlegen
- Wildblumenwiese anlegen (durch angepasste Pflege/Mahd oder Neuanlage)



Wald

Die Bäume des Herrn stehen voll Saft, die Zedern des Libanon, die er gepflanzt hat. Dort nisten die Vögel, und die Störche wohnen in den Wipfeln.

Psalm 104,16-17

Einführung

Wald stellt in unseren Breiten die natürliche Umwelt dar. Die meisten Biotopformen, wie Äcker, Wiesen und Gärten, entstehen durch menschliches Handeln. Ohne unser Wirken jedoch wären mehr als 90 % der Fläche Deutschlands von hoch aufragenden Bäumen bedeckt, während es aktuell 1/3 der Landesfläche ist. Zwar gibt es bei uns keinen Wald mehr, der nicht durch menschliche Nutzung geprägt ist. Trotzdem aber stellt das, was uns heute als Wald umgibt, immer noch den naturnächsten Zustand unserer Umwelt dar.

Wälder sichern global Leben und Überleben nicht nur des Menschen. Zuerst zu nennen ist sicher die Fähigkeit der Bäume, das von uns ausgeatmete Kohlendioxid in Sauerstoff zu verwandeln, den wir wiederum aufnehmen, um unsere Lebensfunktionen aufrecht zu erhalten. Bäume binden große Mengen CO₂, kühlen ihre Umgebungstemperatur, filtern Luft und Wasser, tragen zur Grundwasserbildung bei und schützen vor Erosion und Lawinen. Für 10.000 verschiedene Lebewesen ist der Wald Lebensraum, von der weniger als 1/10 mm kleinen Hornmilbe, über den Rothirsch, dem größten bei uns noch vorkommenden Tier, bis hin zur über 40 Meter hohen Altbuche. Mit dem Holz seiner Bäume liefert der Wald uns einen stets nachwachsenden Rohstoff. Und nicht zuletzt ist er für uns Raum für Erholung, zum Kraftschöpfen, Gesundheitsförderer und Ort der Begeisterung für Gottes Werk.

Im deutschsprachigen Kulturraum entwickelte sich mit der Romantik eine besondere und zuweilen emotionale Beziehung zum Wald. In der jüngeren Vergangenheit wurde das besonders spürbar, als in den 80er Jahren schwefelhaltige Abgase aus der Verbrennung vor allem von Kohle zu regional schweren Waldschäden führten. Die Folgen zeigten sich in Form von Vitalitätsschwäche aller Baumarten, deren Auswirkung sich an den Blatt- bzw. Nadelverlusten ablesen ließen. Nadelbäume litten besonders unter den Immissionen, bis hin zum lokalen Absterben (vor allem der in dieser Hinsicht besonders empfindlichen Fichte). Der Begriff des Waldsterbens brachte die Sorge vor allem der deutschen Öffentlichkeit über diese Schäden zum Ausdruck.

Nicht zuletzt diese starke Betroffenheit und das heftige Medienecho führten zu raschen Gegenmaßnahmen. Durch Einbau von Filtern zur Rauchgasentschwefelung konnten die Immissionen deutlich reduziert werden. Die Bilder abgestorbener Wälder verschwanden durch Wiederaufforstung, und die hohen Blatt- und Nadelverlusten wurden reduziert. Das Ganze ist ein gutes Beispiel dafür, wie öffentlicher Druck zu echten Verbesserungen führen kann.

Das Abmildern der drastischsten Auswirkungen kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass es dem Wald weiterhin nicht gut geht. Die damals begonnene jährliche Waldschadenserhebung, später umbenannt in Waldzustanderhebung, zeigte eine besorgniserregende langfristige Entwicklung, die teilweise noch als Langzeitfolge des sauren Regens zu werten war. Darüber hinaus erbrachte die Forschung aber eine Reihe weiterer Menschen-gemachter Schadfaktoren. So sind inzwischen z. B. die aus Verbrennungsprozessen und Landwirtschaft stammenden

übermäßigen Stickstoffeinträge als wesentliche weitere Ursache der Beeinträchtigung der Waldgesundheit identifiziert.

Die globale Klimaerwärmung wurde bereits seit den 90er Jahren zunehmend als Bedrohung der Wälder wahrgenommen. In Deutschland wirkten sich in jüngster Zeit eine Abfolge extremer Wetterereignisse akut und massiv auf die Waldgesundheit aus. Den Beginn markierten Sturmereignisse in 2017, in deren Folge große Mengen vor allem an Nadelbäumen umstürzten. Im darauffolgenden Jahr führten dann extrem hohe Temperaturen bei geringen Niederschlägen zu einer Schwächung der Wälder. Das Zusammentreffen dieser Witterung mit dem massiven Schadholzaufkommen aus dem vorangegangenen Jahr begünstigte die Massenvermehrung von Borkenkäfern. Auch die folgenden Jahre brachten neben weiteren Sturmereignissen Rekordtemperaturen und extreme Trockenheit während der Vegetationsperioden. In der Folge starben in manchen Landstrichen ganze Fichtenwälder ab.

Von manchen Kritikern der Forstwirtschaft wurde dies als folgerichtige Entwicklung einer fehlgeleiteten Baumartenwahl eingeschätzt. Denn die Fichte ist als flachwurzelnende Baumart besonders anfällig für Trockenschäden und Borkenkäferbefall, wurde aber u. a. aus wirtschaftlichen Gründen weit über ihr natürliches Verbreitungsareal hinaus angebaut. Aber auch die von Natur aus bei uns heimischen Buchen und Eichen leiden unter den sich verändernden Klimabedingungen durch direkte Trockenheitsschäden oder dem dadurch begünstigten Befall mit Schadorganismen.

Vielerorts werden abgestorbene Wälder wieder aufgeforstet, zumeist mit verschiedenen Baumarten auf der gleichen Fläche. Das soll für

eine Risikostreuung sorgen, da wir nur vermuten können, welche Baumarten sich in Zukunft mit den neuen menschengemachten Umweltbedingungen arrangieren können. Klar ist aber, dass zukünftige Wälder ein anderes Erscheinungsbild haben werden, als wir es bisher vor Augen hatten.



Material & Ressourcen

- <https://www.sdw.de/ueber-den-wald/waldwissen/>
- <https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald>
- <https://www.bund.net/waelder/>
- <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/waelder/index.html>



Methoden

Im Lebensraum »Wald« können z. B. die folgenden Zugänge zur Beobachtung sinnvoll sein:

Bodenuntersuchungen:

- [1 - Bodenart bestimmen \(Fingerprobe\)](#)
- [2 - Durchwurzelung bestimmen](#)

Untersuchung des Standorts (im Onlinematerial)

Pflanzenbestimmung:

- [Hilfsmittel: Pflanzenbestimmung mit Bestimmungsbüchern und -Apps](#)
- [6 - Artenkarte / Pflanzenkartierung](#)
- [7 - Bodencharakterisierung durch Zeigerpflanzen](#)

Insektenbeobachtung:

- [8 - Mikrohabitate – die Welt aus der Perspektive kleiner Lebewesen](#)
- [9 - Bio-Blitzlicht](#)
- [10 - Fünf Minuten im Leben eines Tieres](#)
- [11 - Tiere in Boden und Totholz entdecken und bestimmen](#)

Vogelbestimmung:

- [12 - Vogelstimmenwanderung](#)
- [13 - Vogelbeobachtung mit dem Fernglas](#)



Optional: So geht's weiter!

Alle Artenreich-Aktionen im Wald sollten vorab mit den Waldbesitzenden und/oder der örtlichen Försterin oder dem Förster besprochen werden. Das örtliche Forstamt ist hierbei in aller Regel der erste Ansprechpartner. Adressen findet Ihr im Internet, für Hessen z. B. unter <https://www.hessen-forst.de>. Oft gibt es in den Ämtern auch MitarbeiterInnen, die sich speziell um das Thema Waldpädagogik kümmern. Sie sind die idealen Ansprechpartner für Artenreich-Aktionen, Führungen und alle anderen Formen von Veranstaltungen.

Pflanzaktionen:

Eine Möglichkeit, bei der Wiederaufforstung von Wäldern mit anzupacken, ist die Teilnahme an einer örtlichen Pflanzaktion. Man kann auch selber eine solche Aktion organisieren. Informationen dazu gibt es beim örtlichen Forstamt (siehe oben), das durch die Bereitstellung von Flächen und Pflanzen, Werkzeugen und Knowhow unterstützen kann. Als mögliche Zeiträume stehen hierfür die Monate vom Herbst bis in das zeitige Frühjahr zur Verfügung, da das die Zeit ist, in der junge Bäume gepflanzt werden. Deshalb empfiehlt sich wetterfeste Kleidung.

Waldpflege:

In der Regel ist es mit dem Pflanzen aber noch nicht getan. Die jungen Bäumchen müssen anschließend vor Wildverbiss geschützt und gelegentlich freigeschnitten werden, wenn andere Pflanzen sie

zu überwachsen drohen, und das über Jahre. Wenn Ihr Euch ein langfristiges Engagement, vielleicht auch über viele Jahre vorstellen könnt, so spricht doch mit dem Forstamt darüber, dass Ihr Euch auch weiterhin um „eure“ Bäume kümmern wollt. Es liegt eine besondere Befriedigung darin, zu erleben, wie die Pflänzchen mit jedem Jahr größer werden. Auch dabei können Euch die Mitarbeitenden des Forstamtes zur Seite stehen und Euch z. B. mit dem notwendigen Wissen und den Werkzeugen versorgen. Die Arbeiten können im gesamten Jahr durchgeführt werden.

Informationen zu weiteren Möglichkeiten des tätigen Engagements:

- <https://www.bergwaldprojekt.de>
- <https://www.sdw.de>



Gewässer

Herr, mein Gott, wie groß bist du! Aus Quellen lässt du
Bäche in die Täler hinabströmen, zwischen Bergen
fließen sie dahin. Sie bringen den Tieren Wasser, an den
Wasserläufen nisten Vögel und singen im Geäst der
Bäume.

Psalm 104, 1+10+12



Einführung

Bäche und Flüsse schlängeln sich durch das Land. Hier in Deutschland sogar recht viele. Fast jeder weiß von einem Bach oder Fluss in der Nähe. Und wenn nicht, wäre es ja mal interessant, herauszufinden zu welchem Wassereinzugsgebiet der eigene Wohnort gehört. In welchem Bach und später größeren Fluss, sammelt sich das herabfallende Regenwasser in der Region? Wie sieht der nächstgelegene Bach aus? Was lebt im und am Bach oder Fluss?

Der Lebensraum Bach beherbergt eine Vielzahl an Lebewesen. Er ist die Kinderstube vieler Insekten, denn die meisten Insekten verbringen ihr erstes Entwicklungsstadium im Wasser als Larve. Bei vielen ist diese Zeit sogar der längste Abschnitt ihres Lebens. Erst nach dem Leben im Wasser entwickeln sie sich zu den fliegenden Lebewesen, die wir vor Augen haben, wenn wir an Insekten denken.

Das Leben in einem Bach bringt viele Herausforderungen mit sich. Die größte ist wahrscheinlich die ständige Strömung. Wasser ist immer in Bewegung. Entweder man hat Strategien entwickelt, dieser Strömung zu trotzen und sich entsprechend zu verankern, oder man wird vom Strom mitgerissen. Ein Vorteil der Strömung dagegen ist,

dass auch die Nahrung vorbei strömt und die Lebewesen nur „zugreifen“ brauchen.

Unsere Bäche, Flüsse und Auen sind durch häufigere Perioden von Trockenheit gefährdet. Die letzten Jahre zeigten vermehrt, wie kleinere Bäche in manchen Zeiten austrocknen. Flüsse und Bäche wurden in den letzten Jahrzehnten durch Begradigung in ihrer natürlichen Struktur stark verändert. Die Folgen für uns Menschen werden, gerade bei Hochwasser und Überflutungen deutlich. In unseren Bächen und letztendlich im Meer landet außerdem viel Müll. Aufgrund der EU-Wasserrahmenrichtlinie werden die Flüsse und Bäche in Deutschland regelmäßig untersucht, sodass man einen guten Überblick über die Gewässerqualität hat.

Wählt man ein Fließgewässer als Lebensraum für ein Artenreich-Projekt, können die Teilnehmenden den Lebensraum Bach/Fluss und seine Bedeutung für uns Menschen und andere Lebewesen besser kennenlernen. Man kann ins Staunen kommen über die vielen kleinen Lebewesen im Bach mit ihrem bestimmten Lebenszyklus, ihrer Vielfalt und ihrer Anpassungsfähigkeit.

Nicht zuletzt kann man aber auch die Gefährdungen des Baches und seinen Zustand erkennen und bestimmen.



Material & Ressourcen

Links:

- www.bund-naturschutz.de/ueber-uns/organisation/arbeitskreise/wasser
- www.bund-naturschutz.de/natur-und-landschaft/fluesse-und-auen-in-bayern/schutz
- www.dvl.org/themen/gewaesserschutz
- www.boell.de/de/2025/01/08/gewaesserschutz-richtige-ansae-tze-schleppende-umsetzung
- www.bmluk.gv.at/themen/wasser/wasser-oeffentlich/wasserschutztipps.html
- www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/fluesse/
- <https://umweltinstitut.org/landwirtschaft/meldungen/pestizide-aus-der-landwirtschaft-gefaehrden-baeche/>

Literatur:

- Richard Pott, Dominique Remy: Gewässer des Binnenlandes, ISBN 978-3-8001-5644-3 (Verlag Ulmer)
- Torsten Schäfer: Wasserpfade. Streifzüge an heimischen Ufern, ISBN: 978-3-96238-226-1(Oekom-Verlag)
- Josef Reichholf: Flussnatur. Ein faszinierender Lebensraum im Wandel, ISBN: 978-3-96238-285-8 (Oekom-Verlag)

- Jürgen Geist: Gefährdung und Schutz von Oberflächengewässern / bayerische Akademie der Wissenschaften, ISBN: 978-3-89937-285-4 (Pfeil-Verlag)
- Matthias Bergbauer: Welcher Fisch ist das? ISBN: 978-3-440-17979-6 (Kosmos-Verlag)
- Herbert Ludwig: Tiere und Pflanzen unserer Gewässer, ISBN: 3-405-16487-7 (BLV-Verlag)
- Bent Lauge-Madsen / Ludiwg Tent: Lebendige Bäche und Flüsse, ISBN 9783898115469 (Edmund-Siemers-Stiftung)
- Katharina Stöckl-Bauer (2021): Gewässer entdecken – spannende Ideen für drinnen und draußen. – ANLiegen Natur 43/2
- [www.bund-bawue.de/fileadmin/bawue/Dokumente/Themen/Fluessen und Gewaesser/ONLINE-6361-BUND-Werkzeug-Gewaesserschutz-2406-RZ.pdf](http://www.bund-bawue.de/fileadmin/bawue/Dokumente/Themen/Fluessen_und_Gewaesser/ONLINE-6361-BUND-Werkzeug-Gewaesserschutz-2406-RZ.pdf)

Anschauliche Materialien für Kinder:

- www.naturschutz.de/umweltbildung/praxismaterial
- Entdecke das Wasser – Die kleine Gewässerfibel / Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (nur als Download verfügbar: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschuere/n/Gewaesserfibel.pdf?__blob=publicationFile&v=7)
- Svenja Ernten: Flüsse und Bäche – Lebensräume für Tiere und Pflanzen, ISBN/GTIN 978-3-86316-346-4 (Hase und Igel Verlag)
- Annette Richert: Lebensraum Wasser, ISBN/GTIN 978-3-86316-957-2 (Hase und Igel Verlag)
- Wasser Marsch – Heimische Gewässer entdecken Activity Heft, ISBN: 978-3-96347-428-6 (Lingen-Verlag)

- Flüsse und Seen, ISBN-13: 978-3-8310-3200-6 (Verlag Dorling-Kindersley)



Methoden

In diesem Lebensraum können z. B. die folgenden Zugänge zur Beobachtung sinnvoll sein:

Gewässerstruktur festhalten:

- [3 – Ein Gewässer kennenlernen](#)
- [4 – Wassertiere beobachten](#)
- [5 – Biologische Gewässergüte](#)



Optional: So geht's weiter!

- Ein Gewässer von Müll befreien:
 - Mitnehmen: Müllsäcke, festes Schuhwerk und Schutzhandschuhe, am besten auch Müllzangen.
 - Beim Müllsammeln darauf achten, keine Pflanzen oder Tiere zu zerstören, also nur außerhalb der Brutzeiten Müll zu sammeln.

- Lokale Behörden und Grundstückseigentümer informieren und mit ihnen zusammenarbeiten. In manchen Gegenden werden regelmäßig Tage gegen den Müll in der Landschaft organisiert. Dadurch bekommt man Hilfe, um den gesammelten Müll zum Wertstoffhof zu bringen.
- NABU hat ein "Gewässerretter-Portal", in das man solche Aktionen eintragen kann - die beste Werbung, damit andere es auch tun!
- Projekte zur Renaturierung von Bächen und Flüssen:
 - Das NABU-Institut für Fluss- und Auenökologie (IFA) ist ein Kompetenzzentrum für Renaturierungen, dessen Mitarbeiter*innen bundesweit Projekte anstoßen und Initiatoren fachlich beraten:
www.nabu.de/natur-und-landschaft/fluesse/untere-havel/aueninstitut/index.html
 - Das Citizen-Science-Projekt "Flow" des BUND trägt dazu bei, durch Beteiligung vieler an Forschungsprojekten Wissen über Fließgewässer und Bäche zu schaffen:
<https://www.bund.net/fluesse-gewaesser/flow/>
 - Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert lösungsorientierte Projekte zum Schutz der Umwelt:
www.dbu.de/foerderung/projektfoerderung/foerderthemen/naturschutz-und-gewaesserschutz/

Weitere Lebensräume

Wälder, Wiesen, Gärten, Parks und fließende Gewässer gehören zu den Lebensräumen, die man fast überall finden kann. Auf sie konzentrieren wir uns hier.

Natürlich gibt es darüber hinaus viele weitere spannende Lebensräume – zum Beispiel Waldränder, Teiche, Seen, Moore, Heiden, Felder, Siedlungen, Brachen, Gebirge, Dünen, Strände oder das Wattenmeer. Jeder dieser Orte ist in seinen Details einzigartig.

Viele der hier vorgestellten Methoden lassen sich aber leicht anpassen, um auch andere Lebensräume in deiner Umgebung zu erkunden.



Methoden & Werkzeuge

Methoden & Werkzeuge – Wie gehen wir vor?

Nachdem man Lebensräume ausgewählt hat, die in einem Artenreich-Projekt untersucht werden sollen, kann man im praktisch-didaktischen Teil des Projekthandbuchs geeignete Methoden finden. Dieser Buchteil ist folgendermaßen gegliedert:

Im Anschluss daran findet man unsere **Methodensammlung – geordnet nach den folgenden Themen**: Boden (1 und 2), Gewässer (3 bis 5), Pilze und Pflanzen (6 und 7), kleine Tiere, insbesondere Insekten und andere Gliederfüßer (8 bis 11), Vögel (12 und 13) und künstlerische Zugänge (14 und 15).

Im Anhang stellen wir für den Einstieg einen [allgemeinen Beobachtungsbogen für die Lebensräume Wald, Wiese, sowie Gärten und Parks](#) vor und einen [allgemeinen Beobachtungsbogen für Gewässer](#).

Online stellen wir Methoden zu weiteren Zugängen bereit. Je nach den örtlichen Möglichkeiten können die verschiedenen Lebensräume mit einem oder mehreren dieser Zugänge erschlossen werden. Die meisten Zugänge eignen sich am besten für die Arbeit in kleinen Teilgruppen, z. B. Zweiergruppen.

Bevor es losgeht hier ein Gedanke, der die Haltung des Artenreich-Projekts gut beschreibt:

„Nicht die langen Exkursionen, bei denen die Muskeln ermüden, sondern die ganz kurzen mit dazugehörigen Ruhepausen ergeben die meisten biologischen Resultate. Man lernt bald, dass man sich biologische Beobachtungen nicht erläuft, ebenso, dass das nötige Instrumentarium sehr spärlich ist. Ein paar Gläser, eine gute Lupe und ein Kescher sind alles, was man braucht; je älter ich wurde, umso weniger benutzte ich den Kescher. Die meisten meiner Beobachtungen kamen bei wachem Ausruhen mit angespannten Sinnen, aber völliger Entspannung des Körpers zustande. Es kommt darauf an, nicht zu jagen, nicht zu töten, nicht mit einem Schmetterlingsnetz rumzurennen, nicht den Frieden der Natur zu stören.“

— Carl Jørgen Wesenberg-Lund, Biologe

Anleitungen als Arbeitsblätter

Im Onlinematerial findet man Arbeitsblätter für Teilnehmende zu den Methoden mit den Kapitelnummern 1 bis 13 im PDF-Format, die digital verwendet oder ausgedruckt werden können, und im ODT-Format, so dass man sie in Textverarbeitungsprogrammen für den eigenen Gebrauch anpassen kann.

Boden

Das Thema „Boden“ ist ein tiefgründiges Thema. Es hilft, wichtige Zusammenhänge in einem Lebensraum zu verstehen. Die Pflanzenvielfalt eines Lebensraums wird direkt vom Boden und anderen Standortfaktoren beeinflusst.

Boden ist der belebte obere Bereich der Erdkruste. Er ist ein komplexes System, in dem unterschiedlichste chemische, physikalische und biologische Prozesse ablaufen. Als Ergebnis dieser Prozesse entstehen charakteristische Bodenhorizonte, also Schichten, und – als Kombination davon – verschiedene Bodentypen. Böden sind eine Kombination aus Mineralboden, Humus, Wasser und Luft sowie pflanzlichen und tierischen Lebewesen. Sie bestehen im Durchschnitt zu 45 % aus Gesteinspartikeln und zu 7 % aus Humus. Der Rest des Bodenvolumens wird von Hohlräumen, den Poren eingenommen, die entweder mit Wasser oder Luft gefüllt sind.

Von den mineralischen Bestandteilen hängen die chemischen Eigenschaften und die Größe der Poren ab. Aus Sandstein entstandene Böden sind nährstoffarm und oft sauer (niedriger pH-Wert), Böden aus vulkanischem Gestein (z. B. Basalt) enthalten mehr Nährstoffe. Böden aus Kalkstein sind basisch (höherer pH-Wert).

Die Bodenporen bestimmen, wie schnell Wasser versickern, bzw. wie viel im Boden gespeichert werden kann. Kleine Poren (Kapillaren) halten Wasser fest und lassen Wasser aus tieferen Bodenschichten aufsteigen. Größere Poren können, je nach Feuchtigkeit, mit Luft oder Wasser gefüllt sein. Auch abgestorbene Wurzeln und Gänge von

Regenwürmern und anderen Bodentieren tragen dazu bei, dass der Boden mit Poren durchsetzt ist.

Die organische Substanz (Humus) macht im Durchschnitt zwar nur 7 % des Bodens aus, spielt aber eine wichtige Rolle für die Struktur und Fruchtbarkeit des Bodens. Humus kann große Mengen an CO₂ binden. Der Humusgehalt ist abhängig von der Zufuhr an organischer Substanz (Wurzeln, Laubfall, Ernterückstände) und dem Abbau, der durch höhere Temperaturen und Durchlüftung gefördert wird. In Mooren werden auf nassen Standorten große Mengen an organischer Substanz gespeichert.

Bodentiere leisten einen wichtigen Beitrag zur Bodenbildung und zur Aufrechterhaltung der Bodenfruchtbarkeit. Sie schichten um, belüften, düngen und bauen Schadstoffe ab. In gesundem Boden leben in einem Kubikmeter mehr Organismen, als es Menschen auf der Erde gibt. Dazu gehören neben vielen Mikroorganismen, wie Pilzarten und Bakterien, auch kleine und größere Bodentiere wie Milben, Ameisen und Regenwürmer. Die z. T. empfindlichen Bodentiere leiden aber unter Dürre, der Verdichtung der Böden und dem Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden.

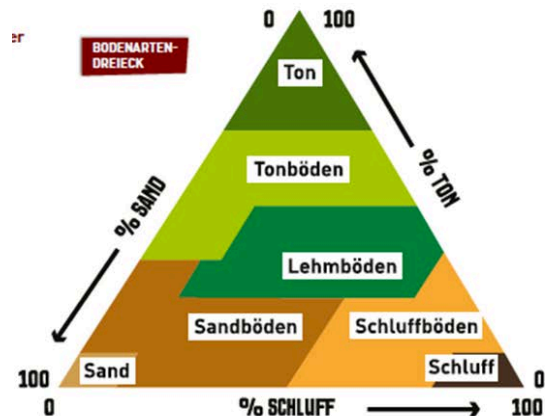
Die Themen „Standort“ und „Boden“ sind miteinander verwandt. Beide Themen helfen, Orte als Lebensräume verschiedener Arten besser kennenzulernen. Materialien zum Thema Standort werden auf der Webseite bereitgestellt. Die folgenden Zugänge können zum Verständnis des Bodens sinnvoll sein.

1 - Bodenart bestimmen (Fingerprobe)

Die Fingerprobe ist eine Methode, mit der man die Bodenart ungefähr bestimmen kann – und ein Gefühl für den Boden bekommt. Unter der Bodenart versteht man den Anteil von verschiedenen Korngrößen der mineralischen Bodenteilchen. Man unterscheidet drei Fraktionen:

- Sand: 2 mm – 0,063 mm, fühlt sich wie Zucker an
- Schluff: 0,063 mm – 0,002 mm, fühlt sich wie Mehl an
- Ton: kleiner als 0,002 mm, fühlt sich wie Seife an

Wie das **Bodenarten-Dreieck** zeigt, sind die meisten Böden eine Mischung dieser drei Fraktionen. In Lehm Böden sind sie zu etwa gleichen Anteilen vorhanden:



Zielgruppe: Interessierte ab 6 Jahren



Dauer: ca. 15 Minuten



Jahreszeit: 🌸 ☀️ 🍁 ❄️ wenn der Boden nicht gefroren ist



Material: Spaten, Eimer mit Bodenprobe, evtl. Sprühflasche mit Wasser zum Befeuchten, Wasser zum Händewaschen



Vorbereitung: Bodenproben sammeln (pro Teilnehmer eine ca. walnussgroße Menge). Es kann interessant sein, Bodenproben von verschiedenen Standorten (z. B. Kuppe, Hang, Tal) zu vergleichen. Dazwischen sollten die Hände gewaschen werden, damit sich die Proben nicht vermischen. Das Arbeitsblatt zur Methode aus dem [Onlinematerial](#) ausdrucken.



Ablauf

- ☐ Kurze Einführung: Was sind Sand, Schluff und Ton? Wie funktioniert die Methode?
- ☐ Jede*r Teilnehmende erhält eine Bodenprobe – alternativ können die Proben auch eigenhändig von den Teilnehmenden gesammelt werden. Falls der Boden trocken ist, befeuchten sie ihn etwas und kneten ihn, bis er gleichmäßig feucht ist.
- ☐ Indem sie den Boden zweimal auf Bleistiftstärke ausrollen, bestimmen die Teilnehmenden die Bodenart.
 - ☐ Probe lässt sich nicht ausrollen > vorwiegend Sand
 - ☐ Probe lässt sich ausrollen und zerbröckelt beim 2. Ausrollen > hoher Schluff-Anteil
 - ☐ Probe lässt sich wiederholt ausrollen > hoher Tonanteil
- ☐ Die Teilnehmenden schauen die Bodenprobe an, reiben sie zwischen den Fingern und achten auf Gefühl und Aussehen.
 - ☐ Sind Einzelkörner sichtbar > Sand
 - ☐ Haftet Feinmaterial in den Fingerrillen > Schluff
 - ☐ Sind Einzelkörner fühlbar (rau, kratzend) > Sand
 - ☐ Ist der Boden samtig > Schluff
 - ☐ Ist der Boden schmierig und glänzt beim Zusammendrücken > Ton
- ☐ Wenn die Probe zu etwa gleichen Anteilen aus feinen Bodenteilchen und körnigen Sandteilchen besteht, ist es Lehm Boden.

- ☐ Anschließend kann man sich im Plenum noch einmal darüber austauschen.
- ☐ Zusätzlich zum Arbeitsblatt zur Methode aus dem [Onlinematerial](#) sowie das Arbeitsblatt im Anhang ([Anleitung zur Untersuchung eines „Land-Lebensraums“](#)) empfehlen wir das Arbeitsmaterial der Expedition Erdreich zu dieser Methode.

Quellen und Ressourcen:

Für diese Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](#).

BMBF 2021. Expedition Erdreich. URL: <https://expedition-erdreich.bonares.de/>

Nätscher, Ludwig 2009. Die Bestimmung der Bodenart mittels Fingerprobe. Weihenstephan.

Abbildung: <https://expedition-erdreich.bonares.de/>



2 - Durchwurzelung bestimmen

Diese Methode hat das Ziel die Durchwurzelung des Bodens einzuschätzen und vergleichbar zu machen. Die Möglichkeit, den Boden zu durchwurzeln ist für das Gedeihen von Pflanzen sehr wichtig, insbesondere für die Wasser- und Nährstoffaufnahme. Die Durchwurzelung ist aber auch wichtig für die Bodenstruktur, Verhinderung von Erosion und Kohlenstoffspeicherung. Schichten mit hohem Tongehalt oder Steinen, Staunässe oder Verdichtungen (z. B. durch schwere Maschinen) können das Wurzelwachstum behindern.

Um den Grad der Durchwurzelung zu bestimmen, wird an einem Bodenblock die Anzahl der Feinwurzeln (unter 2 mm Durchmesser) gezählt.

Zielgruppe: Interessierte ab 8 Jahren



Diese Methode basiert auf dem Sehsinn, aber man kann das Thema auch über das Fühlen mit den Händen angehen.

Gruppengröße: Zwei Personen je Bodenblock



Dauer: ca. 20 Minuten



Jahreszeit: 🌸 ☀️ 🍁 ❄️ wenn der Boden nicht gefroren ist



Material: Spaten, Lineal oder Zollstock, 2-Cent-Münze



Vorbereitung: Das Arbeitsblatt zur Methode aus dem [Onlinematerial](#) ausdrucken.



Ablauf

- ☐ Einführung: Warum bilden Pflanzen Wurzeln? Welche Rolle spielt Durchwurzelung für den Boden? Wie funktioniert diese Methode?
- ☐ Einteilung in Gruppen – jede Gruppe untersucht einen Ort (möglichst den gleichen, wie mit den anderen Bodenmethoden).
- ☐ Zunächst hebt die Gruppe dort ein viereckiges Loch von Spatenbreite und -tiefe aus
- ☐ Daneben sticht sie einen Block von ca. 10 cm bis 15 cm Breite ab und hebt ihn heraus.

- ☐ An der Seite des Bodenblocks wird eine 10 cm x 10 cm großes Quadrat markiert und die Anzahl der Feinwurzeln (unter 2 mm Durchmesser, Dicke einer 2-Cent-Münze) gezählt.
- ☐ Der Bodenblock kann im Anschluss zur Suche nach Bodentieren (4.7.7) verwendet werden
- ☐ Zusätzlich zum Arbeitsblatt im Anhang (Anleitung zur Untersuchung eines "Land-Lebensraums") empfehlen wir das Arbeitsmaterial der Expedition Erdreich zu dieser Methode. Die folgende Tabelle aus diesem Material hilft bei der Einschätzung der Ergebnisse.

Quellen und Ressourcen:

Für diese Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](https://expedition-erdreich.bonares.de/Onlinematerial).



BMBF 2021. Expedition Erdreich
<https://expedition-erdreich.bonares.de/>

Quelle der Abbildung:

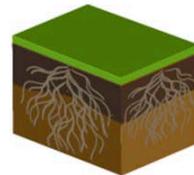
<https://expedition-erdreich.bonares.de/>

Durchwurzelung bestimmen

Die Anzahl der Wurzeln und ihre Form/Wuchsrichtung geben euch Aufschluss darüber, wie gut die Pflanzenwurzeln im Boden wachsen können und wie stark die Pflanzen im Boden verankert sind. Je dichter und fester der Boden ist, desto schwerer können Wurzeln hineinwachsen.

AUFGABEN

1 Brecht vorsichtig etwas Material von einer Seite des Bodenblocks ab, sodass ihr die Wurzeln erkennen könnt. Bestimmt dann die Durchwurzelung. Hierfür messt ihr auf der Seite des Blocks ein 10 mal 10 cm großes Quadrat ab und markiert den Umriss mit einem spitzen Gegenstand. Zählt nun alle Wurzeln im Quadrat, die kleiner als 2 mm im Durchmesser sind.



Eine 2-Cent-Münze ist etwa 2

2 Notiert die Standortnamen unten in der Tabelle und macht ein Kreuz an der zutreffenden Stelle.

ANZAHL DER FEINWURZELN	DURCHWURZELUNG	STANDORT 1	STANDORT 2
		Standortname	Standortname
0	Keine Wurzeln		
1-2	Sehr schwach		
3-5	Schwach		
6-10	Mittel		
11-20	Stark		
21 bis mehr als 50	Sehr stark		



Gewässer

Weil sich im Lebensraum *Gewässer* die meisten Querschnittsmethoden der anderen Lebensräume nicht nutzen lassen, gibt es hier ein eigenes Kapitel für die Gewässermethoden. Eine Einführung zu Gewässern findest du in der Lebensraumbeschreibung [Gewässer](#).

3 – Ein Gewässer kennenlernen

Diese Methode eignet sich für eine Gruppe, um einen Bach (oder ein anderes Gewässer) kennenzulernen.

In Zweiergruppen achten die Teilnehmenden zuerst auf die Gewässerstruktur und Umgebung, im zweiten Schritt auf Pflanzen und bestimmen diese, im dritten Schritt versuchen sie mit der geringstmöglichen Störung durch genaues Hinschauen Tiere zu beobachten und nach Möglichkeit zu benennen. Als Abschluss bespricht die gesamte Gruppe den Zustand des Gewässers.

Zielgruppe: Interessierte ab 6 Jahren

Für diese Methode müssen sich die Teilnehmenden am Bach sicher bewegen und erschließen sich den Bach vorwiegend über ihren Sehsinn. Andere Sinne können wichtige weitere Aspekte erschließen, zum Beispiel auf das Plätschern eines Baches zu hören.

Gruppengröße: 10 bis 15 Personen pro Expert*in, zwei bis drei Personen je Kleingruppe

Dauer: 45 bis 60 Minuten



Jahreszeit: 🌸☀️🍁 mit Einschränkungen auch zu anderen Jahreszeiten möglich, solange das Gewässer nicht zugefroren ist

Material:

- Schreibzeug (Klemmbrett, Papier, Stift)
- eventuell Smartphones für Fotos und zur Pflanzenbestimmung
- [Allgemeiner Beobachtungsbogen für Gewässer](#) ausdrucken (siehe Anhang)
- Erfassungsbögen M 11.1 und M 11.2 ausdrucken (Download siehe Quellen und Ressourcen)
- Arbeitsblatt „Ein Gewässer kennenlernen“ ausdrucken ([Onlinematerial](#)).



Vorbereitung: Eine zugängliche Beobachtungsstelle am Bach aussuchen. An Beobachtungsstellen sollte die Böschung nicht zu steil sein. Das Gewässer sollte nicht zu wild und flach genug sein (Gummistiefeltiefe).





Ablauf

- ☐ Einführung: Sicheres Bewegen am Gewässer, Beobachten ohne Tiere zu sehr zu stören, der Ablauf der Untersuchung, Festlegung der Beobachtungsstelle
- ☐ Einteilung in kleine Gruppen, je mit einem Beobachtungsbogen und Schreibzeug ausgestattet.
- ☐ Die Gruppen achten nach der Anleitung zunächst auf verschiedene Gewässereigenschaften (Strömung, Ufer, Gewässergrund, Tiefe, Wasserfärbung). Hierzu können die Erhebungsbögen M 11.1 und M 11.2, wie auch der Allgemeine Beobachtungsbogen für Gewässer benutzt werden.
- ☐ Dann achten sie auf Pflanzen am Ufer und im Wasser, fotografieren sie und versuchen sie zu bestimmen.
- ☐ Als Drittes beobachten sie Tiere im Wasser, ohne sie zu fangen.
- ☐ Die Gesamtgruppe sammelt sich wieder an einem günstigen Punkt am Ufer. Mögliche Fragen für eine Auswertung:
 - ☐ Wie steht es um den Bach?
 - ☐ Kann man seinen Zustand verbessern?
 - ☐ Was muss dafür getan werden?

Quellen und Ressourcen:

Zu dieser Methode gibt es ein Arbeitsblatt im Anhang: Der „[Allgemeine Beobachtungsbogen für Gewässer](#)“ fasst diese Methode und die nächste Methode „Wassertiere beobachten“ zusammen.



Download von Erhebungsbögen:

<https://www.klimabildung-hessen.de/ein-bach-ist-mehr-als-wasser.html>

Für die Bewertung der Gewässerstruktur und der Wasserqualität werden die Erhebungsbögen M 11.1 und M 11.2 im Kapitel 11. „Ökologische Bewertung eines Baches“ benötigt

4 – Wassertiere beobachten

Mit dieser Methode kann man einen Eindruck der Tierarten bekommen, die in einem Gewässer leben. Dabei wird eine ganze Artenvielfalt sichtbar, die man im Alltag kaum sieht.

Es handelt sich um eine niederschwellige Methode, um einen ersten Einblick über die Lebewesen im Wasser zu bekommen und diese vor allem zu beobachten.

Zielgruppe: Interessierte ab 8 Jahren



Für diese Methode müssen sich die Teilnehmenden mit Gummistiefeln im Bachbett sicher bewegen und erschließen sich die Wassertiere vorwiegend über ihren Sehsinn.

Gruppengröße: 20 - 25 Personen



Dauer: Ungefähr 60 Min



Jahreszeit: 🌸 ☀️ 🍁, mit Einschränkungen und Maßnahmen gegen Unterkühlung auch zu anderen Jahreszeiten möglich, solange das Gewässer nicht zugefroren ist



Material: Gummistiefel, je Gruppe ein (Küchen-)Sieb, eine Pinzette oder ein Pinsel, ein Gefäß zum Sammeln, ein großes Glas oder Eimer, Schreibzeug (Klemmbrett, Papier, Stift), eventuell Smartphones für Fotos und zur Tierbestimmung.



Vorbereitung: Zugängliche Beobachtungsstellen am Gewässer aussuchen. An Beobachtungsstellen sollte die Böschung nicht zu steil sein. Das Gewässer sollte nicht zu wild und flach genug sein (Gummistiefeltiefe). Das Arbeitsblatt „[Allgemeine Beobachtungsbogen für Gewässer](#)“ aus dem Anhang ausdrucken und sich damit vertraut machen. Es vereint diese und die Methode 3 „Ein Gewässer kennenlernen“.



Ablauf

- ☐ **Einführung:** Sicheres Bewegen am Gewässer; der Ablauf der Untersuchung; gezieltes Fangen von Tieren ohne größere Störung; welche Tiere erwarten die Teilnehmenden zu finden?
- ☐ Einteilung in kleine Gruppen (3-5 Personen), Zuordnung zu Beobachtungsstellen
- ☐ Erst beobachten alle Gruppen ohne einzugreifen vom Ufer aus.

- ☐ Auf ein Signal der Leitung beginnt jede Gruppe mindestens einen Untergrund im Wasser (Schlamm, Sand, Laubstreu, Totholz, Steine, ...) zu untersuchen
 - ☐ Entweder vom Ufer aus oder durch Hineingehen mit Gummistiefeln
 - ☐ Dazu wird mit den Händen oder dem Fuß das Gewässerbett etwas aufgewühlt, sich lösendes Material mit einem Sieb gefangen und in ein Gefäß mit Wasser überführt.
 - ☐ Bei Steinen oder Totholz löst man etwas Material (beziehungsweise Lebewesen) mit einem Pinsel oder einer Pinzette ab und fängt es in einem Gefäß mit Wasser auf.
 - ☐ Die Proben werden in ein großes Glas oder einen weißen Eimer mit genug Wasser überführt und auf Tiere untersucht.
 - ☐ Optional kann jede Gruppe dann die gefangenen Tiere noch weiter beobachten und auf verschiedene Eigenschaften achten. Dazu gibt es Vertiefungsfragen auf dem Arbeitsblatt (Ernährung, Anpassung an Lebensraum und Strömung, Entwicklungsstadien). Die Tiere werden dann wieder freigelassen.
- ☐ Als stiller **Abschluss** können die Teilnehmenden einzeln ein Tier oder eine Stelle am Gewässer aussuchen – und still beobachten, ohne zu stören. Eventuell können die Teilnehmenden dabei Beobachtungen notieren (ähnlich der Methode 11 „Fünf Minuten im Leben eines Tieres“).



Quellen: Zu dieser Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](#). Der „[Allgemeine Beobachtungsbogen für Gewässer](#)“ fasst diese Methode und die vorherige Methode „Ein Gewässer kennenlernen“ zusammen.

5 – Biologische Gewässergüte: Proben entnehmen, Arten bestimmen

Diese Methode hat das Ziel, einen vergleichbaren Messwert für die biologische Gewässergüte zu ermitteln. Nebenbei lernt man dadurch das Gewässer, insbesondere die Tiere kennen. Die Methode ist eine Vertiefung und kann sehr gut abschließend nach den Methoden „Ein Gewässer kennenlernen“ und „Wassertiere beobachten“ durchgeführt werden.

Für diese Exkursion ist die Anwesenheit einer Expert*in, die über gewisse Artenkenntnisse der Kleinstlebewesen im Bach verfügt, empfehlenswert.

Zielgruppe: Für Fortgeschrittene ab 12 Jahren



Für diese Methode müssen sich die Teilnehmenden mit Gummistiefeln im Bachbett sicher bewegen, sich Wassertiere vorwiegend über ihren Sehsinn erschließen und sie bestimmen.

Gruppengröße: 10 Personen pro Expert*in



Dauer: 120 – 150 Min



Jahreszeit: 🌸☀️🍁 optimal März-Mai
mit weniger Funden und möglicherweise geringerer Aussagekraft ist diese Methode auch zu anderen Jahreszeiten möglich, solange das Gewässer nicht zugefroren ist



Material: Gummistiefel, 4 weiße Eimer, Einmachgläser oder Becherlupen, alte Küchensiebe, Federstahlpinzette, feiner Pinsel, Schreibzeug (Klemmbrett, Bleistift, Papier), Bestimmungsliteratur (siehe Quellen und Ressourcen), Bestimmungsbuch z. B. Obsidentify, Kamera oder Handy, Erhebungsbogen M 11.4 und M 11.5 für die biologische Gewässergüte (siehe Quellen und Ressourcen)



Vorbereitung: Von der Leitung werden eine oder mehrere Stellen an einem Fließgewässer ausgesucht. Das Gewässer muss gut und gefahrenfrei zugänglich sein, die Böschung darf nicht zu steil und die Probenahmestellen müssen flach genug sein (Gummistiefeltiefe). Ein idealer Standort wäre ein Fließgewässerabschnitt von ca. 20–30 m in dem der Bach oder Fluss verschiedene Fließgeschwindigkeiten, Substrate auf dem Untergrund (Kies, Steine, Schlamm, Totholz/Blätter) und verschiedene Lichtverhältnisse aufweist. Die Teilnehmenden und die Leitung sollten Gummistiefel tragen. Das Arbeitsblatt zu dieser Methode aus dem [Onlinematerial](#) ausdrucken. Zur

Bestimmung der Lebewesen sollten Literatur und/oder die Erhebungsbögen M 11.4 und M 11.5 (siehe Quellen und Ressourcen) ausgedruckt werden und sich mit diesen vertraut machen.



Ablauf

- ☐ Mit der Ausrüstung gehen nach der Einführung alle Teilnehmenden an/in den Bach. Die Gruppe teilt sich in Teilgruppen auf. Jede Teilgruppe untersucht den Bach an einer Probenahmestellen. Insgesamt wird der Bach an zwei bis vier Probenahmestellen untersucht. An diesen Stellen sollten unterschiedliche Substrate (Kies, Steine, Schlamm, Totholz/Blätter) und im besten Fall auch unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten und Lichtverhältnisse vorkommen.
 - ☐ Jede Teilgruppe umfasst idealerweise zwei bis drei Personen und ist mit Küchensieben und Einmachgläsern ausgerüstet.
 - ☐ Mit den Händen oder dem Fuß wird das Bachbett etwas aufgewühlt und sich lösendes Material dabei mit dem Sieb oder einem Glas/Eimer aufgefangen. Mit Pinsel oder Pinzette können Material oder Lebewesen auch von Steinen oder Totholz gelöst werden.
 - ☐ Das eingesammelte Material wird für jede Probenahmestelle in einen separaten Eimer (am Besten mit eindeutiger Markierung) mit reichlich Wasser überführt und darin nach Lebewesen gesucht.
- ☐ Mit der Bestimmungsliteratur sollen die Tiere soweit es geht bestimmt werden und eine Arten- und Häufigkeitsliste für jede Probeentnahmestelle angefertigt werden. Außerdem schreibt jede Gruppe auf, welchen Untergrund, welche Strömungs- und Lichtverhältnisse sie an ihrer Probenahmestelle gefunden haben.
 - ☐ Von den einzelnen Tieren können auch Fotos gemacht werden, anhand derer man später dann auch noch eine genauere Bestimmung durchführen kann.
 - ☐ Zur weiteren Auswertung arbeitet jede Gruppe entlang der folgenden Fragen. Nach der Auswertung kann sich die Gesamtgruppe zu einem Austausch über die Funde und Ergebnisse treffen.
 - ☐ Welche Tiere und wie viele wurden auf welchem Untergrund im Bach vorgefunden?
 - ☐ Wie sind sie an ihren Lebensraum angepasst?
 - ☐ Wovon leben sie?
 - ☐ Welche Tiere haben mehrere Entwicklungsstadien?
 - ☐ Tragt die gefundenen Arten und ihre Anzahl in den Erhebungsbogen M 11.4 und M 11.5 (siehe Download unter Quellen und Ressourcen) ein. Was sagen sie über die Gewässergüte aus?
 - ☐ Welche Gefahren gibt es für die Lebewesen im Gewässer?

Quellen und Ressourcen:

Bestimmungsliteratur:

Wolfgang Engelhardt, Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher?

Helmut Schwab, Süßwassertiere (viele Fotos)



Werner Baur, Gewässergüte bestimmen

Download von Erhebungsbögen:
<https://www.klimabildung-hessen.de/ein-bach-ist-mehr-als-wasser.html>

Für die Bestimmung der Tiere und die Auswertung werden die Erhebungsbögen M 11.4 und M 11.5 im Kapitel 11. „Ökologische Bewertung eines Baches“ benötigt

Pflanzen und Pilze

Pflanzen spielen in Ökosystemen eine zentrale Rolle. Sie stehen am Anfang der Nahrungskette, weil sie Sonnenenergie durch Photosynthese in chemische Energie umwandeln. Sie bieten Lebensräume für eine Vielzahl von Organismen, einschließlich Insekten, Vögeln und Säugetieren. Daneben tragen sie zur Bildung von Humus bei, verbessern die Bodenstruktur, erhöhen die Wasserhaltefähigkeit des Bodens und verhindern Erosion. Außerdem nehmen sie CO₂ aus der Atmosphäre auf und wirken ausgleichend auf das Mikroklima. Die vorhandenen Pflanzen prägen daher die Ökosysteme und bilden die Grundlage für die biologische Vielfalt.

Manche Pflanzen geben als „Zeigerpflanzen“ Hinweise auf den Standort. z. B. weisen Brennnesseln auf stickstoffreichen Boden, Heidelbeeren auf Nährstoffarmut und Binsen auf Nässe hin.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden zunehmend Pflanzen aus anderen Kontinenten (Neophyten) eingeführt. Diese können in der Regel weniger gut von Insekten und anderen Tieren genutzt werden. Einige davon sind invasiv und können einheimische Arten verdrängen (siehe Naturgarten 2020).

Kategorien von Pflanzen:

Pflanzen lassen sich systematisch grob folgendermaßen einteilen:

- Farnpflanzen
- Samenpflanzen
 - Nacktsamige Pflanzen (Nadelgehölze)
 - Bedecktsamige Pflanzen

- Zweikeimblättrige (Holzpflanzen, Stauden, Kräuter)
- Einkeimblättrige (Gräser)

Nach ihren Merkmalen unterscheidet man:

- einjährige, zweijährige, ausdauernde Pflanzen
- krautige Pflanzen, Gräser, Sträucher, Bäume

Pilze wurden lange zu den Pflanzen gezählt, gehören aber zu einem anderen Reich innerhalb der Lebewesen mit echtem Zellkern. Sie sind sesshaft, können jedoch keine Photosynthese betreiben. In diesem Handbuch werden sie zusammen mit den Pflanzen behandelt.

Pflanzen können sehr verschieden aussehen und sehr verschiedene Lebensweisen haben. Hier stellen wir verschiedene Methoden vor, um Einzelpflanzen zu bestimmen oder Pflanzenbestände zu dokumentieren:

- Hilfsmittel: Bestimmen von Pflanzen und Pilzen mit Bestimmungsbüchern und Apps
- Anlegen einer Artenkarte, Pflanzenkartierung
- Bodencharakterisierung durch Zeigerpflanzen

Hilfsmittel: Pflanzenbestimmung mit Bestimmungsbüchern und -Apps

Es ist wichtig die Pflanzen zu kennen, um ein Ökosystem gut zu verstehen. Hier beschreiben wir als Hilfsmittel für andere Methoden, wie man Pflanzen bestimmen kann.

Manche Pflanzen können nur zu bestimmten Zeiten beobachtet werden, z. B. die Frühblüher, die im Sommer ihre Blätter einziehen. Zum Teil muss man zur Artbestimmung die Blüten oder Früchte einer Pflanze sehen. Daher ist der optimale Zeitpunkt zur Bestimmung während der Vegetationszeit.

Zur wissenschaftlichen Bestimmung gibt es Bestimmungsbücher (s.u.), die systematisch nach vielfältigen Merkmalen vorgehen (Parolly & Rower 2024) oder nach Blütenfarbe strukturiert sind (Spohn et al. 2021).

Eine einfache Weise Pflanzen zu bestimmen sind Handy-Apps, wie „Flora Incognita“ und „Pl@ntNet“ speziell für Pflanzen, oder allgemeinere Apps wie „Obsidentify“. Die Apps geben zum Teil die Sicherheit (in %) an, mit der eine Pflanze erkannt wurde. Bei der Bestimmung per App ist ein Internet-Zugang nötig. Wenn der Zugriff auf den Standort freigegeben ist, können die Beobachtungen hochgeladen werden und dienen der Datensammlung von Citizen-Science-Projekten. Es ist aber auch möglich, zunächst nur Fotos zu machen und die Pflanzen später mit der App zu bestimmen.

Man kann sich Pflanzenvielfalt mit verschiedenen Sinnen erschließen. Diese Beschreibung basiert auf dem Sehsinn.

Bestimmungsbücher:

Parolly, G., & Rohwer, J. G. (Eds.). (2024). Schmeil-Fitschen: Die Flora Deutschlands und angrenzender Länder. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co..

Spohn, M.; Golte-Bechtle, M. & Spohn, R. 2021. Was blüht denn da - Kosmos-Naturführer. Stuttgart: Kosmos.

6 - Artenkarte / Pflanzenkartierung

Mit einer Karte kann man das Vorkommen von Pflanzen dokumentieren. Die Pflanzen werden bestimmt und die Fundstelle wird auf der Karte markiert. Diese Methode bietet die Möglichkeit, einen Überblick über einen Lebensraum zu bekommen, bietet sich daher als Einstieg an und kann nach Belieben ausgebaut werden, z. B. indem auch Tierbeobachtungen und datierte Funde über längere Zeiträume eingetragen werden.

Aus dem Vorkommen von Pflanzen in bestimmten Bereichen lassen sich Schlüsse auf das Ökosystem ziehen. Durch die beim Kartieren gesammelten Daten lassen sich Veränderungen in der Vegetation durch die Nutzung oder Klimaveränderungen nachweisen

Zielgruppe: Interessierte ab 10 Jahren



Für diese Methode müssen sich Teilnehmende selbstständig im Untersuchungsgebiet bewegen, mit dem Sehsinn Pflanzen untersuchen und sie bestimmen und die Namen an der richtigen Stelle auf eine Karte schreiben.

Gruppengröße: Einzelperson oder Kleingruppen von 2-3 Personen

Dauer: mindestens 60 Min, abhängig von der Größe des Gebietes



Die Artenkarte kann auch über einen längeren Zeitraum, z. B. ein Wochenende oder ein Jahr nach und nach ergänzt werden.



Jahreszeit: 🌸 ☀️ während der Vegetationsperiode, evtl. mehrmals zu verschiedenen Jahreszeiten.



Material: Bestimmungsbuch oder Smartphone mit Kamera und Bestimmungs-App, Großer Bogen Papier oder vorbereitet Karte, Klemmbrett, Klebepunkte, Langes Brett für die Legende alternativ den Rand des Kartenpapiers nutzen, Stifte



Vorbereitung: Artenkarte als grobe Skizze des Geländes erstellen. Wenn vorhanden, kann eine topografische Landkarte oder ein Ausdruck von Google Maps als Grundlage dienen. Die Karte eventuell auf einem Brett befestigen und an einem zentralen Punkt platzieren. Klebepunkte mit Nummern versehen (jeweils zwei Klebepunkte mit der gleichen Nummer, einen für die Legende und einen für die Karte, evtl. mit Farbcodierung, z. B. für Pflanzen grün, für Wirbeltiere rot, für Insekten und andere kleine Tiere gelb), Legendenbrett vorbereiten.



Ablauf

- ☐ Zum Einstieg in eine gemeinsame Zeit, kann eine kleine Ersterkundung vorangestellt werden, bei der sich alle Teilnehmenden auf die Suche machen können, um eine Pflanze zu suchen, die Ihrer Art als Mensch entspricht (z. B. einer besonderen Eigenschaft oder einem Persönlichkeitsmerkmal). Damit kann eine kleine Vorstellungsrunde in der Gruppe mit einem Einstieg ins Thema verknüpft werden.
- ☐ Einführung durch die Leitung
 - ☐ Einladung zum Kennenlernen des Geländes und der Artenvielfalt
 - ☐ Vorgehen bei der Pflanzenbestimmung und beim Eintragen in die Karte erklären
 - ☐ Einteilung in Kleingruppen von 2-3 Personen, die jeweils ein Teilgebiet kartieren (eigene Auswahl oder Zuordnung)
- ☐ Abschluss: Die Kleingruppen versammeln sich an der großen Artenkarte, und tauschen sich über die Entdeckungen und das Gebiet aus.

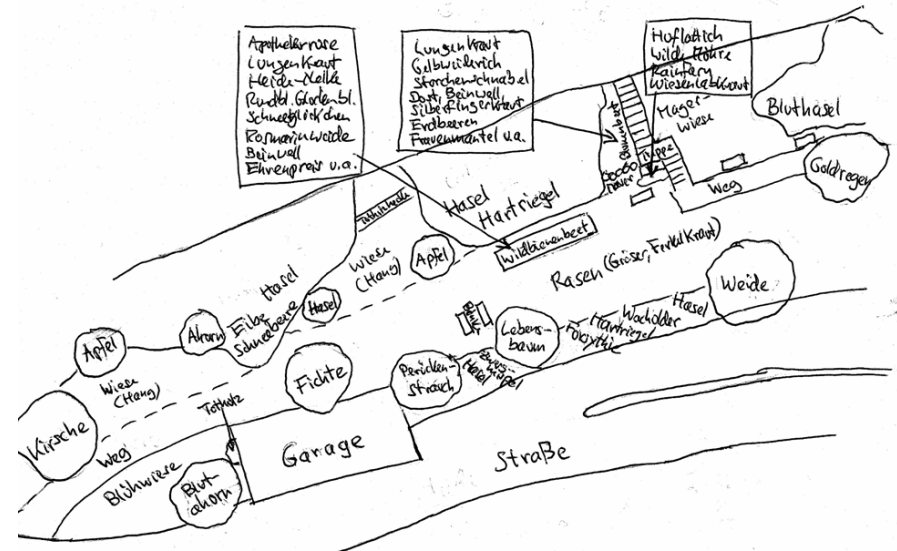


Abbildung: Beispiel einer Pflanzen-Artenkarte



Quellen: Für diese Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](#).

7 - Bodencharakterisierung durch Zeigerpflanzen

Zeigerpflanzen sind Pflanzenarten, die dort besonders häufig wachsen, wo bestimmte Bedingungen vorliegen – z. B. der Boden nährstoffreich, sauer oder feucht ist. Nicht jede Pflanze ist eine verlässliche Zeigerpflanze. Wenn mehrere typische Arten gemeinsam auftreten, kann man daraus Rückschlüsse auf den Standort ziehen. Diese Methode hilft dabei, den Zusammenhang zwischen Pflanzen und ihren Standorten kennenzulernen und Lebensräume besser zu verstehen.

Diese Bodencharakterisierung kann gut mit anderen Bodenuntersuchungsmethoden kombiniert werden. Voraussetzung ist, dass es im Untersuchungsgebiet vielfältige natürliche Vorkommen von Pflanzen gibt.

Das Ziel dieser Methode ist es Pflanzen zu erkennen und daraus die Bodeneigenschaften abzuleiten.

Zielgruppe: Für Fortgeschrittene ab 10 Jahren



Bei dieser Methode untersuchen Teilnehmende mit ihrem Sehsinn Pflanzen, um sie zu bestimmen und daraus auf die Bodenbedingungen zu folgern.

Gruppengröße: mehrere Kleingruppen von 2-3 Personen



Dauer: Ungefähr 60 bis 90 Min.



Jahreszeit: 🌸 ☀️ 🍁 ideal im Frühling und Frühsommer



Material: Bestimmungsbuch oder Smartphone mit Bestimmungs-App (siehe Pflanzenbestimmung), Zeigerpflanzenliste (siehe Online-Ordner mit Arbeitsblättern) oder Webseite mit Ellenberg-Zeigerwerten (siehe Quellen und Ressourcen), Schreibzeug (Klemmbrett, Stift, Papier), Wetterangepasste Kleidung, ggf. Gummistiefel bei feuchtem Gelände

Vorbereitung:

Geeignetes Untersuchungsgebiet auswählen und kennenlernen: Kommen typische Zeigerpflanzen vor? Sonst ggf. anderes Untersuchungsgebiet auswählen.



Für die Pflanzenbestimmung kann ein Bestimmungsbuch oder die App „Flora incognita“ verwendet werden.

Die beigelegte Zeigerpflanzenliste ausdrucken (siehe Online-Ordner mit Arbeitsblättern).

Wenn Smartphones vorhanden sind, kann auch die folgende Webseite verwendet werden. Sie umfasst eine größeren Vielfalt an Zeigerpflanzen, aber nur grundlegende Bodeneigenschaften:
https://botanik.mettre.de/alpha_listedtsch.shtml



Ablauf

- ☐ Einführung (10 Min): Zeigerpflanzen erklären, Überblick über den Ablauf geben, Aufbau der Beobachtungstabelle (Vordruck oder Abschrift) vereinbaren, Zeigerpflanzenlisten erklären, Teilnehmende in Kleingruppen (2 bis 3 Personen) einteilen
- ☐ Beobachtung in Kleingruppen (30 bis 60 Min)
 - ☐ Jede Gruppe untersucht ein Teilgebiet, in dem die Bedingungen für Pflanzen relativ einheitlich sein sollten
 - ☐ Zunächst lernt die Gruppe das Teilgebiet kennen und achtet darauf, welche Pflanzen hier wachsen.
 - ☐ Die Pflanzen werden mit einem Bestimmungsbuch oder einer App bestimmt.
 - ☐ Wenn die Pflanzen auf der Zeigerpflanzenliste stehen, werden ihre Namen in eine Tabelle (siehe Online-Ordner mit Arbeitsblättern) eingetragen.
 - ☐ Die Gruppe versucht zu klären, was die bestimmten Pflanzen über den Boden sagen (z.B. nährstoffreich,

feucht, sauer, ...). Als Hilfsmittel kann die Zeigerpflanzen-Liste verwendet werden.

- ☐ Vertiefungsfragen: Welche Pflanzen kommen besonders häufig vor? Welche Eigenschaften haben sie? Sehen sie kräftig und gesund aus?
- ☐ Plenum (15 Min)
 - ☐ Ergebnisse teilen: Welche Lebensräume habt ihr untersucht? Welche Pflanzen habt ihr gefunden? Welche Eigenschaften hat der Boden?
 - ☐ Gibt es Unterschiede zwischen den Gebieten? Was sagen die Pflanzen über Nutzung oder Veränderung durch den Menschen? Gibt es Hinweise auf frühere Nutzung?

Quellen und Ressourcen:

Für diese Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](#).

Pflanzen-Datenbank mit Zeigerwerten - kann sogar nach Zeigerwert gefiltert werden:
<https://www.oekologie-seite.de/index.php?id=27>



Tabelle mit wichtigen Zeigerpflanzen für Wassergehalt, Stickstoffgehalt und pH-Wert des Bodens (sauer oder alkalisch?), sortiert nach Standort:
<https://hypersoil.uni-muenster.de/0/05/18.htm>

Pflanzen können einige weitere Boden- und Standorteigenschaften anzeigen. Auf folgenden Seiten

sind für einige weitere Bedingungen Zeigerpflanzen angegeben, z. B. Bodenverdichtung:

- ☐ <https://www.bio-gaertner.de/Verschiedenes/Zeigerpflanzen-Indikatorpflanzen>
- ☐ <https://hortica.de/zeigerpflanzen-boden>
- ☐ <https://em-chiemgau.de/garten/was-zeigerpflanzen-uber-den-boden-verraten>

Insekten und andere Gliederfüßer

Insekten leben in einer anderen Größenordnung und anderen Zeitskalen als wir Menschen. Oft übersehen wir sie deshalb. Mit den Methoden zur Insektenbeobachtung erhält man einen Einblick in die Vielfalt der Insekten in unserer Nähe. Neben Insekten findet man auch andere Gliederfüßer. Die Methoden lassen sich darüber hinaus auch allgemein für kleine Lebewesen anwenden, auch wenn sie keine Gliederfüßer sind.

Wer gehört zu den Gliederfüßern?

Zu den Gliederfüßern gehören mehrere artenreiche Gruppen: die Spinnentiere, sowie die Krebstiere und die Tausendfüßer. Der Name „Gliederfüßer“ bezieht sich auf den gegliederten Körperbau dieser Tiere. Das Außenskelett ist in harte Segmente unterteilt. Die Membran dazwischen ist weich.

Insekten sind eine Teilgruppe der Krebstiere. Die meisten anderen Krebstiere leben im Wasser. In Mitteleuropa findet man an Land nur noch eine weitere Krebstiergruppe, nämlich Asseln.

Wie unterscheidet man Insekten, Spinnentiere, Asseln und Tausendfüßer?

Eine Besonderheit erwachsener Insekten ist, dass sie drei Beinpaare, also sechs Beine, haben. Das kommt sonst nur bei wenigen anderen Gliederfüßern vor. Spinnentiere haben in der Regel vier Laufbeinpaare – nur bei Milben sind es bisweilen weniger. Landasseln weisen sieben Beinpaare auf. Tausendfüßer haben neun und mehr Beinpaare.

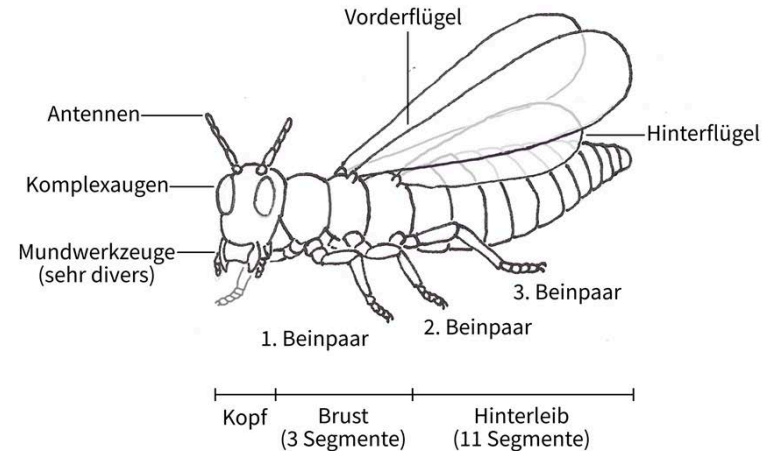


Abbildung: Schematische Zeichnung eines Insekts

Gliederfüßer und Jahreszeiten

Die Aktivität von Gliederfüßern ist wetterabhängig und ihr Lebenszyklus an Jahreszeiten gebunden. Manche Arten fliegen als ausgewachsene Tiere nur wenige Tage im Jahr herum, z. B. Johanniswürmchen in ein bis zwei Wochen Ende Juni. Im Sommer bei warmem, trockenem Wetter trifft man die meisten Gliederfüßerarten an. Im Winter verkriechen sich viele Insekten oder überdauern als Larve oder Ei.

Überwältigende Artenvielfalt

Weltweit sind ungefähr 1 Mio. Insektenarten bekannt. In Mitteleuropa kommen mehr als 36.000 Arten vor. Wir verfolgen deshalb bei artenreich-Aktionen die Strategie, Funde bekannten Gruppen zuzuordnen, z. B. Spinnen, Milben, Tausendfüßer, Asseln, Libellen, Heuschrecken, Käfer, Schmetterlinge, „„, sonstige Insekten. Natürlich versuchen wir trotzdem herauszufinden, ob gefundene Individuen zur selben Art oder zu verschiedenen Arten gehören.

Eine genaue Artbestimmung nehmen wir nur bei Arten mit auffälligen Merkmalskombinationen vor oder, wenn wir Gliederfüßer aufgrund von Vorkenntnissen leicht einer Art zuordnen können. Hilfreich sind dazu

- Bestimmungsbücher, z. B. „Stresemann: Exkursionsfauna – Band 2, Insekten“, oder
- Bestimmungsapps, z. B. ID-Logics, und
- KI-gestützte Bestimmungsapps, z. B. Obsidentify.

Ökologische Rollen

Insekten übernehmen für die Ökosysteme, in denen sie leben, wichtige Funktionen. Schmetterlinge, Hautflügler, Fliegen und einige weitere Insektenarten bestäuben Blütenpflanzen. Zahlreiche Gliederfüßerarten tragen dazu bei, dass tote Pflanzen und Tiere wieder zu Humus zersetzt werden. Viele Wirbeltiere, aber auch Spinnen, sind von Insekten als Beute abhängig.

Bedrohung der Gliederfüßer

Die meisten Gliederfüßer sind mit bestimmten Lebensräumen verbunden. Einige benötigen für die Eiablage Gewässer oder bestimmte Pflanzen. Viele Insekten sind als Jungtier und als ausgewachsenes Tier auf ihre Nahrungspflanzen angewiesen. Doch die industrielle Landwirtschaft hat die Landschaft deutlich verändert. Felder werden meist einheitlich mit Agrarpflanzen bepflanzt. Solche Monokulturen sind anfällig für Schädlinge. Deshalb werden im großen Stil Herbizide und Pestizide eingesetzt, die sich auf viele Pflanzen- und Gliederfüßerarten auswirken. Durch die oft sehr großen Felder gibt es nur wenige Übergänge zwischen verschiedenen Lebensräumen. In den letzten Jahrzehnten ist es zu einem massiven Insektenrückgang gekommen. In Gärten können viele heimische Pflanzenarten und verschiedene Lebensräume nah beieinander vorkommen. Deshalb sind Gärten zum Erhalt der Artenvielfalt wichtig.

8 - Mikrohabitate – die Welt aus der Perspektive kleiner Lebewesen

Unter Mikrohabitaten verstehen wir kleinteilige Lebensräume mit einheitlichen Lebensbedingungen, die sich von den Bedingungen in den Nachbarlebensräumen unterscheiden. Mit dieser Methode versucht man ein Untersuchungsgebiet aus der Sicht kleiner Lebewesen zu erkunden, z. B. aus Insektensicht. Man achtet auf kleine Strukturen und lernt das Gebiet dadurch im Detail kennen.

Als Gesamtgruppe verteilt man sich erst einmal im Untersuchungsgebiet oder einem Teilgebiet, schaut sich das Gebiet genau an und überlegt dabei, welche Mikrohabitate es gibt. Im Plenum bespricht man kurz, welche Mikrohabitate gefunden wurden.

Die Teilnehmenden ordnen sich danach möglichst in Zweiergruppen je einem Mikrohabitat zu, das sie untersuchen möchten. Um sich auf ein Mikrohabitat einzulassen, beobachten die Teilgruppen zunächst still.

Zielgruppe: Interessierte ab 8 Jahren



Dies ist eine niedrigschwellige Methode, bei der sich die Teilnehmenden selbstständig im Untersuchungsgebiet bewegen können müssen. Mikrohabitate können mit ganz verschiedenen Sinnen

aufgespürt werden, man kann sie anschauen, auf die Temperatur achten, auf Gerüche und Geräusche.

Gruppengröße: Bis zu 25 Personen pro Leitungsperson



Dauer: Ungefähr 20 Min



Jahreszeit: 🌸☀️🍁❄️ ideal zwischen März und Oktober



Material:

Für genaue Erhebungen: Eine Karte oder Skizze des Untersuchungsgebiets

Je Zweiergruppe: ein Notizblock mit Stift



Vorbereitung: Die Leitung sollte das Gebiet einmal vorab begehen, um selbst ein Bild der Lebensräume zu erhalten.



Ablauf

- ☐ Die Leitung führt kurz die Idee ein, dass für kleine Tiere auch kleine Strukturen einen Lebensraum bilden können, dass beispielsweise ein Grasbüschel eine ähnliche Bedeutung haben kann wie für uns ein Wald.
- ☐ Die Teilnehmenden gehen fünf Minuten durch das Untersuchungsgebiet mit der Aufgabe, möglichst viele Mikrohabitate zu entdecken.
- ☐ Im Plenum werden diese Mikrohabitate gesammelt und eventuell in eine Karte eingetragen.
- ☐ Aufteilung in Kleingruppen.
- ☐ Jede Gruppe sucht sich ein Mikrohabitat aus, betrachtet es genauer und beschreibt, welche Bedingungen dort herrschen (z. B. warm – kalt, trocken – feucht, hell – dunkel, laut – leise, offen – undurchdringlich, übersichtlich – unübersichtlich, ...), welche Pflanzen dort wachsen und welche Nahrungsressourcen es dort gibt. Die Gruppen können diesen Schritt für weitere Mikrohabitate wiederholen.
- ☐ Die Gruppen teilen ihre Beobachtungen im Plenum.
- ☐ Die entdeckten Mikrohabitate können als Grundlage für Anschlussmethoden genutzt werden, z. B. Bioblitzlicht.



Quellen und Ressourcen: Für diese Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](#).

9 - Bio-Blitzlicht

Die Methode Bioblitzlicht ermöglicht Gruppen einen Eindruck der Artenvielfalt – je nach Fokus kann man sich auf Pflanzen und Tiere oder auch nur auf eine Teilgruppe, z. B. Gliederfüßer konzentrieren. Die erfasste Artenvielfalt ist eine Momentaufnahme. Wenn man diese Methode sehr definiert durchführt, kann sie einen vergleichbaren Messwert liefern.

Zielgruppe: Interessierte ab 10 Jahren



Diese Methode zum Erschließen der Tiervielfalt basiert auf dem Sehsinn; aber andere Sinneszugänge sind möglich, beispielsweise über das Gehör oder bei wenig scheuen Insekten über das Gefühl, wenn sie über die Hand krabbeln.

Gruppengröße: Ungefähr 10 Personen pro Leitungsperson



Dauer: Ungefähr 30 Min + längere Zeiträume für die Nachbestimmung



Jahreszeit: 🌸 🌻 🍁 ❄️ für Gliederfüßer am Besten zwischen März und Oktober



Material:

Für genaue Erhebungen: Uhr / Smartphone

Je Kleingruppe: ein Notizblock mit Stift, Fanggefäße, ein Smartphone



Vorbereitung: Die Leitung sollte vorher entscheiden, wie genau Funde bestimmt werden sollen, z. B. könnten Funde (1) artgenau bestimmt werden (z. B. mit Bestimmungs Apps), (2) einer Großgruppe zugeordnet werden oder (3) gar nicht bestimmt werden. Im dritten Fall entscheidet man nur, ob Funde zu einer schon gefundenen Art gehören oder neu sind, beispielsweise indem man Fotos vergleicht. Es ist hilfreich, wenn die Leitung etwas Erfahrung mit Artbestimmung hat.



Ablauf

- ☐ Die Leitung gibt eine Einführung: Welche Artengruppen werden bestimmt? In welchem Gebiet? In welchem Zeitraum? Mit welchen Hilfsmitteln?
- ☐ Aufteilung in Zweiergruppen: Wenn man zuvor Mikrohabitate aufgenommen hat, können sich die Zweiergruppen auf die Mikrohabitate aufteilen.
- ☐ Jede Gruppe dokumentiert fünf bis zehn Minuten im Untersuchungsgebiet möglichst viele Arten, z. B. durch Fotos, durch Bestimmung mit einer Bestimmungs App, durch Zeichnungen, durch Beschreibungen oder auch indem (behutsam) ein Exemplar in einem Fangglas festgehalten wird. Die Arten können auf einer Artenliste gesammelt werden, z. B. durch eindeutige Merkmale.
- ☐ Im Plenum stellt reihum jede Gruppe eine Art vor, bis keine Gruppe mehr eine neue dokumentierte Art beitragen kann. Alle dürfen Einspruch erheben, falls eine Art bereits zuvor gezeigt wurde.
- ☐ Die Zweiergruppen gehen danach ein weiteres Mal in die Untersuchungsgebiete und dokumentieren nur noch Arten, die noch nicht vorgestellt wurden. Danach werden wieder Arten im Plenum gesammelt. Bei ungeduldigen Gruppen ist danach Schluss. Ansonsten wird dieser Ablauf wiederholt, bis keine weiteren Arten mehr beobachtet werden.
- ☐ Interessierte können anschließend versuchen, einzelne unbekannte Arten mit Bestimmungsliteratur oder Apps zu bestimmen und mehr über ihre Lebensweise herausfinden.



Quellen und Ressourcen: Für diese Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](#).

10 – Fünf Minuten im Leben eines Tieres

Diese Methode kann nach einer Erfassung der Artenvielfalt einen Abschluss bieten, bei dem die Aufmerksamkeit auf ein einzelnes Lebewesen gerichtet wird. Die Methode lädt dazu ein, Empathie für Lebewesen zu entwickeln.

Zielgruppe: Interessierte ab 8 Jahren



Diese Methode stellt am einfachsten dar, worum es bei Artenreich geht. Sie ist niedrigschwellig und es gibt keine Beschränkung auf bestimmte Sinne. Sie erfordert von den Teilnehmenden nur, dass sie eine kurze Weile für sich sein können (gerne in gegenseitiger Sichtweite).

Gruppengröße: Bis zu 25 Personen pro Leitungsperson



Dauer: Ungefähr 20 Min



Jahreszeit: 🌸 ☀️ 🍁 ❄️



Material: Keins



Vorbereitung: Keine



Ablauf

- ☐ Die Leitung erklärt kurz den Ablauf.
- ☐ Alle suchen sich einzeln und schweigend einen Platz im Untersuchungsgebiet, an dem sie sich wohlfühlen oder an dem ein Lebewesen vorkommt, für das sie sich interessieren.
- ☐ Zunächst achtet jede*r auf den eigenen Körper, auf die Körperhaltung und auf den Atem.
- ☐ Dann achtet jede*r darauf, welche Tiere am selben Ort verweilen oder vorbeikommen.
- ☐ Schließlich nimmt man sich fünf Minuten, um bei einem dieser Tiere zu verweilen – eventuell auch mit ihm mitzugehen, falls es sich im Untersuchungsgebiet weiterbewegt.
- ☐ Die Leitung ruft dann wieder alle zusammen. Einzelne können im Plenum von ihrer Beobachtung berichten.



Quellen und Ressourcen: Für diese Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](#).

11 - Tiere in Boden und Totholz entdecken und bestimmen

Eine große Tiervielfalt lebt in zerfallendem und zerfallenem organischen Material in Boden und Totholz. Die folgende Methode zur Untersuchung dieser Vielfalt ist vom Projekt Bodentier⁴ des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz übernommen und angepasst (siehe verlinkte Seite unter „Quellen und Ressourcen“). Diese Methode wird hier im Überkapitel Gliederfüßer aufgeführt. Allerdings wird man auch andere Tierarten finden, z. B. Schnecken, Ringel- und Fadenwürmer. Sogar einige Säugetiere, wie der Maulwurf, sind Bodenbewohner.

Zielgruppe: Fortgeschrittene ab 10 Jahren



Die Methode erfordert, sich selbstständig im Gelände zu bewegen, verantwortungsvoll mit Hilfsmitteln (z. B. Messer, Exhaustor) umzugehen, Tiere mit dem Sehsinn zu erfassen und sie zu bestimmen.

Gruppengröße: Bis zu 25 Personen pro Leitungsperson



Dauer: Ungefähr 40 Min



Jahreszeit: 🌸☀️🍁❄️ am besten im Frühjahr und Herbst, Ideal bei milden Temperaturen (5 – 20°C) und feuchtem Untergrund. Bei Frost, großer Hitze und Trockenheit ziehen sich viele Bodentiere in tiefere Bodenschichten zurück.

Material:



Je Gruppe 1 Federstahlpinzette, 1 Pinsel, einige Fanggefäße, 1 Behälter für eine Boden- oder Totholzprobe, eine helle Plane oder Wanne zum Sichten von aufgelesenem Material, sowie falls altersgemäß ein Taschenmesser o.ä.

Außerdem eine Lupe oder ein Stereomikroskop (+ eventuell eine Lampe) für das Sichten.



Vorbereitung: Untersuchungsort auswählen, möglichst offene Bodenflächen, Laubstreu und / oder Totholz geben.



Ablauf

- ☐ Die Leitung gibt eine kurze Einführung zum Ablauf, eventuell können die wichtigsten Bodentiergruppen vorgestellt werden
- ☐ Einteilung in Zweiergruppen.
- ☐ Bodentiere an typischen Aufenthaltsorten sammeln.
 - ☐ Steine oder Holzstücke umdrehen, Rinde von Totholz mit einem Messer anheben oder sogar entfernen
 - ☐ Entdeckte Tiere mit einem Pinsel in ein Fangglas wischen
 - ☐ Größere Tiere wie Asseln mit einer Federstahlpinzette festhalten und in ein Fangglas setzen. Zum Schutz der Tiere keine groben Pinzetten verwenden.
 - ☐ Alternativ: Tiere durch Fotos dokumentieren.
 - ☐ Auf sauberen Untergründen kann auch ein Exhaustor (Bauanleitung, siehe Onlinematerial) eingesetzt werden. Bei zersetzendem organischen Material sollte man darauf aber verzichten.
- ☐ Etwas Boden, Laubstreu oder morsches Holz in ein Behältnis sammeln.
 - ☐ Vor Ort auf einer weißen Plane durch langsames Abtragen sichten. Die Plane verhindert, dass sich Bodentiere direkt in den Boden zurückziehen.
 - ☐ Bodentiere mit dem Smartphone dokumentieren oder mit Pinsel oder Federstahlpinzette in ein Fangglas befördern.

- ☐ Alternativ: Die Probe mitnehmen an einen Arbeitsplatz mit gutem Licht, dort in eine helle Wanne legen und sichten – eventuell mit Hilfe einer Lupe. Kleine Proben kann man sogar an einem Stereomikroskop mit Auflicht sichten.

- ☐ Fotos zur Dokumentation der Arten machen.

- ☐ Gefangene Tiere kann man mit einer Lupe oder einem Stereomikroskop ansehen. Um sie einer Gruppe zuzuordnen oder genauer zu bestimmen, kann man eine Bestimmungs-App zur Hilfe nehmen. Eine genaue Artbestimmung ist nicht immer möglich. Wir verzichten auf die Tötung von Tieren zur Artbestimmung.
- ☐ Die Probe (Boden / Laubstreu) und gefangene Tiere bringt man danach möglichst bald zum Fundort zurück. Man sollte Tiere und Proben nicht an anderen Orten aussetzen, um die Verbreitung invasiver Arten zu vermeiden.

Quellen und Ressourcen:

Für diese Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](#).

Webseite „Bodentier⁴“ des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz:

<https://bodentierhochvier.de/erfassen/>

Für die Artbestimmung kann die Bodentier⁴-App eingesetzt werden:

<https://bodentierhochvier.de/erfassen/>



Vögel

Indem Vögel fliegen, üben sie eine große Faszination auf uns Menschen aus. Vogelgefieder zeigen eine riesige Vielfalt an Farben. Der Vogelgesang prägt unsere akustische Umgebung, wenn wir "über den menschengemachten Lärm hinaushören". Für viele Menschen ist daher Ornithologie, die Vogelkunde, der Einstieg in die Naturbeobachtung gewesen. Um Vögel zu beobachten, braucht man vor allem zwei Sinne: das Sehen und das Hören.

Zugvögel

Fast die Hälfte der Vogelarten, die uns in Mitteleuropa begegnen, sind Zugvögel. Sie fliegen im Frühjahr von ihren Überwinterungsgebieten in ihre Brutgebiete und im Herbst zurück. Durch den Vogelzug ändern sich die beobachtbaren Vogelarten über das Jahr. Jedoch sind auch Zugvögel während der Brutzeit gebietstreu. Wir können sie in dieser Zeit immer wieder in ihrem Brutrevier antreffen, wenn sie hier brüten.

Das Nahrungsspektrum der Vögel

Vögel leben von sehr verschiedener Nahrung: Fast die Hälfte der Vogelarten ernährt sich von Insekten, Würmern und anderen wirbellosen Tieren. Viele ernähren sich als Pflanzenfresser von Früchten und Samen. Für weitere Vogelarten umfasst das Beutespektrum Wassertiere oder Landwirbeltiere, sogar teils andere Vögel. Die meisten Vogelarten sind auf ihre Nahrung spezialisiert. Insbesondere hängt die Schnabelform mit der Art der Nahrung zusammen. Insekten fressende Vögel haben oft einen schlanken spitzen Schnabel, ähnlich einer spitzen Pinzette. Vogelarten, die

Saaten und Kerne fressen, haben meist gedrungene kräftige Schnäbel.

Ökologische Beziehungen

Vögel haben vielfältige ökologische Rollen. Zunächst wirken sie sich auf die Bestände ihrer Nahrung aus, besonders Insekten fressende Arten beeinflussen die Insektenpopulationen deutlich. Durch ihre Flugfähigkeit tragen Vögel auch zur Verbreitung anderer Arten bei. Beispielsweise bringen Vögel, die sich von Früchten und Samen ernähren, die Samen ihrer Nahrungspflanzen oft nebenbei an neue Standorte. Im Gefieder von Wasservögeln gelangen Larven verschiedener Wasserbewohner in noch unbesiedelte Gewässer.

Gefährdung

Durch ihre Nahrung und ihren Bedarf nach Brutplätzen sind Vögel verletzlich durch menschengemachte Landschaftsveränderungen. Landwirtschaftliche Monokulturen und Pestizideinsatz haben die Insektenzahlen und -vielfalt stark verringert. Industriell bewirtschaftete Landschaften sind arm an Pflanzenarten und Nistplätzen. Zusätzlich gehen von Stromleitungen, dem Straßenverkehr und Windkraftanlagen Gefahren für Vögel aus. In den meisten Ländern des Mittelmeerraums fangen Menschen Vögel zum Verzehr. Insbesondere Zugvögel landen so zunächst in einem Vogelnetz und dann in der Bratpfanne.

Einige Vogelarten haben sich als Kulturfolger in menschlichen Siedlungen neue Möglichkeiten für Brut und Ernährung erschlossen. Diese Vögel sind allerdings abhängig von kulturellen Gepflogenheiten, z. B. bestimmten Bauweisen, in denen sie Brutplätze finden.

Schutz

Ornithologen beringen Vögel und dokumentieren Beobachtungen, untersuchen so das Zugverhalten und die Entwicklung der Vogelbestände und können bei der Entwicklung von Schutzmaßnahmen beraten. Für eine Artenreich-Aktion kann man in den Naturschutzvereinen vor Ort anfragen, ob es Ornithologen gibt, die bei der Einführung in die Vogelbeobachtung unterstützen können oder sogar selbst Vogelstimmenwanderungen anbieten. Der eigene Garten kann durch Hecken mit heimischen Sträuchern, Blühwiesen und Nisthilfen vogelfreundlicher werden.

Vögel und Bibel

In der Bibel gibt es viele Bezüge auf Vögel. Unter anderem wird im Schöpfungsbericht erwähnt, dass Gott den Vögeln den besonderen Auftrag gibt, sich auf Erden zu mehren (1. Mose 1,22). Sogar Gott selbst wird so beschrieben, dass er uns „mit seinen Fittichen“ deckt und Zuflucht unter „seinen Flügeln“ bietet (Psalm 91).

Die christliche Naturschutzorganisation A Rocha hatte schon bei ihren Anfängen an der Algarve in Portugal einen vogelkundlichen Schwerpunkt. A Rocha Tschechien und A Rocha Frankreich führen jeweils Vogelmonitoring durch – in Tschechien artübergreifend, in Frankreich gibt es ein Projekt zum Schutz seltener Blauracken. Weltweit tragen A Rocha Gruppen jedes Jahr im Mai beim John-Stott-Birding-Day Vogelbeobachtungen zusammen.

12 - Vogelstimmenwanderung

Vögel kommunizieren mit verschiedenen Lauten. Besonders fällt aber der Gesang auf. Die meisten Vögel singen zu Beginn der Brutperiode am intensivsten. Im Tagesverlauf ist die größte Intensität und Vielfalt an Vogelgesängen in den frühen Morgenstunden zu hören, gefolgt von einem zweiten Maximum am späten Nachmittag. Der Gesang spielt eine Rolle zur Markierung von Revieren und für die Partnerwerbung. Bei einer Vogelstimmenwanderung versucht man als Gruppe viele verschiedene Vogelarten aufgrund ihres Gesangs zu erkennen. Wenn man die singenden Vögel entdeckt, kann man zusätzlich auf ihr Aussehen achten und darauf, von welchen Orten aus sie singen (in Bewegung oder sitzend, eher verdeckt oder sichtbar, aus niedriger oder erhöhter Position, ...). Falls man noch keine Vogelgesänge („Vogelstimmen“) kennt, kann man sich von einer vogelkundigen Person (z. B. aus einem Naturschutzverein wie dem NABU) unterstützen lassen oder sich notfalls mit Apps behelfen.

Zielgruppe: Interessierte ab 10 Jahren



Für die Methode müssen die Teilnehmenden die ausgewählte Route laufen können, still sein und sich auf ihr Gehör zu konzentrieren können. Die Methode basiert insbesondere auf dem Hörsinn und etwas auf dem Sehsinn.

Gruppengröße: Wenn die Wanderung von vogelkundigen Personen angeleitet wird, sind ≤ 10

Personen pro Leiter:in ideal.



Dauer: 60 - 120 Min

Jahreszeit: 🌸 ☀️

Die Gesänge der meisten Arten kann man zwischen März und Juni hören. Mit Abstand zu diesem Zeitraum nimmt die Anzahl der Vogelstimmen ab



Tageszeit:

Beste Uhrzeit: kurz vor Sonnenaufgang bis ungefähr 11 Uhr

Uhrzeit für Morgenmuffel: ab dem späten Nachmittag

Uhrzeit für Nerds: Mehr als 1,5 h vor Sonnenaufgang - dann setzen die ersten Vogelstimmen ein

Material:

Leitung: Notizblock und Stift zum Notieren der beobachteten Vögel, Notizblock und Stift zum Notieren der beobachteten Vögel

Teilnehmende:



Warme, wetterfeste Kleidung in gedeckten Farben, um unauffällig für Vögel zu sein. Morgens empfiehlt sich eine Bekleidung in Schichten, da es zunächst kalt ist und es nach dem Sonnenaufgang wärmer wird. Falls man durch Vegetation streift, kann eine lange, nicht zu dunkle Hose helfen, Zecken zu entdecken und zu entfernen. Feste Schuhe.

Optionales Material: Fernglas, Smartphone mit App

zur Vogelstimmenerkennung (App: Birdnet, Merlin, ...) und geladenem Akku, Kamera mit optischem Zoom, um Vögel zu fotografieren und nachträglich zu bestimmen, Kaffeebecher.

Vorbereitung: Treffpunkt, Route und Dauer festlegen: Am Besten einen Spazierweg auswählen, der eine Mischung verschiedener Lebensräume durchquert, beispielsweise Gärten und Parks, Wälder, Wiesen, magere Vegetation, Hecken, Ränder von Fließgewässern und Seen. Starken Regen und starken Wind sollte man vermeiden, da dann weniger Vögel singen und man sie schlechter hören kann.

Bei Bedarf eine vogelkundige Person anfragen. Die Teilnehmenden einladen und über benötigtes Material informieren. Sich Merkhilfen für Vogelstimmen aussuchen, die man vermitteln möchte.



Ablauf

- ☐ Zusammenkommen und Begrüßung: Bei einer morgendlichen Vogelstimmenexkursion ist es eventuell der erste Termin der Teilnehmenden an diesem Tag. Ein Start mit einem kurzen Morgengebet ist daher ein möglicher schöner Anfang. Eine Thermoskanne mit Kaffee kann den Start für manche vereinfachen.
- ☐ Einführung:
 - ☐ Ein paar Informationen zu Vogelstimmen geben
 - ☐ Diejenigen, die lernen möchten Vogelstimmen zu erkennen, darauf einstellen, dass Normalbegabte jedes Jahr zwei bis fünf neue Vogelstimmen erlernen können
 - ☐ Die Gruppe darauf einstimmen, zu hören und dazu relativ leise zu sein - bei lauten Gruppen ein Zeichen für das Stillwerden vereinbaren
 - ☐ Eine Person vereinbaren, die die Artenliste führt
- ☐ Am Standort auf die ersten Vogelstimmen aufmerksam machen
 - ☐ Beschreiben, wie die Vogelstimme klingt
 - ☐ Wenn der Vogel sichtbar ist, zeigen, wo er sitzt
 - ☐ Optional: Beobachtung mit Ferngläsern
 - ☐ Optional: Bilder aus einem Buch oder einer App zeigen
 - ☐ Optional: Informationen zur Vogelart geben
- ☐ Sich auf den Weg machen und auf die gleiche Weise weitere Vogelstimmen erschließen

- ☐ Wiederholt auf bereits gehörte Stimmen hinweisen
- ☐ Unklare Vogelstimmen mit einer Vogelstimmenapp aufnehmen und die automatische Bestimmung versuchen
- ☐ Liste führen mit Vögeln, die insgesamt bestimmt werden konnten / gesichtet wurden - eventuell ergänzt um die Uhrzeit und den Beobachtungsort
- ☐ Bei einer Vogelstimmenwanderung am Morgen bietet es sich an, danach gemeinsam zu frühstücken.
- ☐ Optionale Nachlese:
 - ☐ Welche Vögel wurden um welche Zeit beobachtet?
 - ☐ Welche Vögel wurden in welchem Lebensraum beobachtet?
 - ☐ Zu unklaren Aufnahmen recherchieren
 - ☐ Lebensweise einzelner beobachteter Arten nachlesen



Quellen: Für diese Methode gibt es ein Begleitblatt im [Onlinematerial](#).

13 - Vogelbeobachtung mit dem Fernglas

Natürlich lassen sich Vögel mit den Augen beobachten. Die meisten Vögel fliegen allerdings auf, wenn man bei der Annäherung ihre Fluchtdistanz unterschreitet. Mit einem Fernglas kann man sie dennoch "von nah" ansehen. Die Vergrößerung muss nicht allzu stark sein (7x bis 10x, bei einem Frontlinsendurchmesser von 30 bis 60), um Details wahrnehmen zu können, die dem Blick sonst entzogen geblieben wären. Zur Vogelbeobachtung mit Augen und Fernglas lehnen wir uns an die Methode "Stunde der Gartenvögel" des Naturschutzbundes Deutschland e.V. (NABU) an.

Zielgruppe: Fortgeschrittene ab 10 Jahren, ohne Artbestimmung auch für Interessierte.



Die Methode erfordert, sich selbstständig im Gelände zu bewegen, verantwortungsvoll mit Hilfsmitteln (z. B. Fernglas) umzugehen, Tiere mit dem Sehsinn zu erfassen und sie zu bestimmen.



Dauer: 30 - 60 Min



Jahreszeit: 🌸 ☀️ 🍁 ❄️

Vögel kann man das ganze Jahr beobachten. Aufgrund des Vogelzugs ist aber die Artenzahl vor Ort zwischen Mai und August am höchsten. Zwischen März und Juli brüten besonders viele Vogelarten. In den Zugperioden kann man außerdem ziehende Vögel beobachten.



Material: Notizblock und Stift zum Notieren der beobachteten Vögel, Fernglas, Smartphone mit App zur Vogelbestimmung (App: Nabu Vogelwelt, ...) und geladenem Akku, Optional: Vogelbestimmungsbuch, Optional: Kamera mit optischem Zoom, um Vögel zu fotografieren und nachträglich zu bestimmen, Wetterfeste Kleidung, Feste Schuhe



Vorbereitung: Beobachtungsgebiete auswählen. Diese Methode funktioniert in vielen verschiedenen Lebensräumen - Gärten, Parks, Wäldern, Wiesen, Flächen mit Hecken und Sträuchern, an Rändern von Gewässern



Ablauf

- ☐ Einführung:
 - ☐ Ablauf erläutern
 - ☐ Einstimmen auf stilles Beobachten
 - ☐ Bestimmung von Vögeln mit der App
 - ☐ Verhaltensweisen der Vögel notieren
- ☐ Einteilung in Zweiergruppen
 - ☐ Je Gruppe ein Beobachtungsgebiet vorschlagen
 - ☐ Ein guter Beobachtungsort im Gebiet ist etwas verdeckt und ermöglicht die Beobachtung mit dem Licht
- ☐ Beobachtungszeit
 - ☐ Die Teilnehmenden gehen zu einem Beobachtungsort und lassen sich dort nieder.
 - ☐ Sie beobachten Vögel in ihrem Beobachtungsgebiet zunächst mit bloßem Auge, dann mit dem Fernglas.
 - ☐ Sie bestimmen und notieren die Vogelarten und beobachten ihr Verhalten.
- ☐ Beobachtungen teilen im Plenum
- ☐ Weitere Fragen für das Teilen im Plenum:
 - ☐ Woran habe ich eine Vogelart erkannt und bestimmen können(Gesang, Bewegung, Gestalt, Flug, ...)?
 - ☐ Welche Vogelart wird mir von heute in Erinnerung bleiben, warum?



Quellen: Für diese Methode gibt es ein Arbeitsblatt im [Onlinematerial](#).

Künstlerische Zugänge

Bei Artenreich haben wir keine systematische Brücke zwischen Beobachtung, Kunst und liturgischen Gottesdienstzeiten. Das Nebeneinander dieser Zugänge ermöglicht aber interessante und tiefgehende Prozesse.

Die künstlerischen Zugänge laden dazu ein, die ausgewählten Lebensräume (Gewässer, Wald, Garten / Park, Wiese) spielerisch-forschend mit Papier und Zeichenstift oder einer Kamera wahrzunehmen. Das ist sowohl einzeln möglich, beispielsweise zur Vertiefung der Entdeckungen während einer Beobachtungsphase,, als auch in Form eines angeleiteten Workshops in einer Gruppe. In diesem Projekthandbuch findet man Anregungen für zwei verschiedene Techniken, Zeichnen und Fotografie.

Im [Onlinematerial](#) gibt es außerdem eine Beschreibung zur Aquarellmalerei.

14 – Zeichnen im Wald

Die Zeichnung ist eine sehr verbreitete Art der Naturwahrnehmung. Im 18./19. Jahrhundert wurden genaue Studien zur Bestimmung von Pflanzen und Tieren gezeichnet und als Drucke reproduziert.

Bei Naturstudien nimmt man das Zeichenobjekt vor sich genau wahr. Beim konzentrierten Zeichnen entsteht eine wache Aufmerksamkeit in einer neuen, nicht alltäglichen Form. Ulrich Puritz nennt das Zeichnen „Denken mit der Hand“.

Um bewusst zu einem freieren Zeichenstil zu kommen, kann man versuchen zu Zeichnen, ohne auf das Blatt zu schauen.

Beispiele um Beobachtung und Zeichnen zu verbinden:

- die Flugbahnen von Möwen, die am Meer gegen den Wind starten und sich dann im Aufwind nach oben tragen lassen mit dem Stift festhalten
- Sich detailliert den Wurzeln eines Baums widmen



Zielgruppe: Interessierte ab 8 Jahren
Gruppengröße: 1 – 10 Personen



Dauer: 120 Min



Jahreszeit: 🌸 ☀️ 🍁 ❄️



Material: Klemmbretter (DIN A4) nach Anzahl der Teilnehmenden mit Zeichenkarton bestückt, ca. 3 Bögen pro Person (alternativ: Schulhefte blanko); Bleistifte verschiedener Härtegrade von HB bis 8B; Graphitstifte; Rötelpastel (Pastelkreiden in Braun-, Beige- und Grautönen); Kreppband

Vorbereitung: Einführungs- und Reflexionsimpuls vorbereiten. Ein passendes Gelände finden:

- Waldstück mit reizvollen Stellen zum Zeichnen. z. B. Wurzeln, umgefallene Bäume, imposante alte Bäume, eine Lichtung.
- Je nach Gruppengröße ist ein größeres Stück Wald notwendig, so dass jede*r ungestört zeichnen kann.



Gefahrenabklärung / Hinweise für die Teilnehmenden:

Bei Erkundungen in einem Waldstück, sollte die Leitung im Idealfall die Stelle gut kennen, oder sie zumindest einige Tage zuvor abgegangen sein. Achtet insbesondere nach Stürmen auf lose, tote Äste, die noch in den Bäumen hängen können und meidet solche Stellen als Sammlungspunkt für die Gruppe oder als Aufenthaltsorte.



Ablauf

- ☐ Am Treffpunkt stellt die Leitung der Gruppe kurz das gemeinsame Vorhaben vor und macht sie neugierig auf das Kommende.
- ☐ Vor dem Betreten des Waldes ist es gut, die Gruppe darauf einzustimmen, den Wald mit allen Sinnen wahrzunehmen. Ein mögliches Lied dafür ist der altkirchliche Gesang „Öffne meine Ohren – Heiliger Geist“.
- ☐ Danach kann die Gruppe ein Stück schweigend gehen und in den Wald „hinein-horchen“.
- ☐ Am Sammelplatz angekommen (dort am Besten das Zeichenmaterial und Klemmbretter zuvor bereitlegen), kann eine kleine Einführung in die Nutzung der verschiedenen Zeichenmaterialien gegeben werden.
- ☐ Ist jede*r mit Material bestückt, macht sich jede*r Einzelne auf den Weg einen Platz zu finden, der für Sie/Ihn interessant erscheint und verbringt dort ca. 35 – 40 Minuten.
- ☐ Die Leitung achtet darauf, dass die Teilnehmenden sich in Ruf- oder Sichtweite aufhalten.
- ☐ Die Leitung verweilt am Sammelplatz, um für Fragen zur Verfügung zu stehen und ansprechbar zu sein, falls die Teilnehmenden Unterstützung brauchen.
- ☐ Nach 35 Min gibt die Leitung ein vorher vereinbartes akustisches Signal. Nun wissen die Teilnehmenden, dass sie zum Ende und langsam wieder zum Sammelplatz kommen sollten.

- ☐ Der Platz, an den die Gruppe zurückkommt, sollte so vorbereitet sein, dass die Teilnehmenden ihre Werke auf eine einfarbige Decke/Tuch legen können. Manchmal bietet sich auch ein großer Baumstumpf an, um den die Werke gestellt werden können.
- ☐ Nun werden die Erfahrungen beim Zeichnen im Wald geteilt und die Werke nach und nach in die Mitte gelegt. Hier ist es wichtig, eine Atmosphäre der Wertschätzung der Entdeckungen zu schaffen und die Aufmerksamkeit auf den individuellen Blickwinkel in den Zeichnungen zu fokussieren. Jede*r kann erzählen, was er/sie durch diese meditative Zeichenzeit der Entschleunigung entdeckt hat, welche Pflanzen/Tiere ihm/ihr aufgefallen sind, was sie ganz neu in den Blick genommen haben.
- ☐ Um den Austausch anzuregen, kann man bereits eine eigene Zeichnung in die Mitte legen und evtl. eigene Erfahrungen zu teilen oder eine teilnehmende Person bitten zu beginnen, der das Sprechen in der Gruppe leicht fällt.
- ☐ Nach dem Austausch kann die Leitung einen abschließenden Impuls geben, beispielsweise folgende Anregung: Was möchten die Teilnehmenden nach dieser Schöpfungserfahrung im Alltag unter einem neuen Blickwinkel betrachten?
- ☐ Nun macht sich die Gruppe auf den Rückweg, auf dem man die Atmosphäre in der Umgebung genießen kann.

Quellen und Ressourcen:



Das folgende Buch bietet Techniken, Grundlagen und Übungen zum naturgetreuen Zeichnen: Betty Edwards „Garantiert zeichnen lernen“.

15 - Fotografie

Die meisten Menschen nehmen im Alltag viele Fotos auf und betrachten sie später nur flüchtig. Für den Einsatz von Fotografie als künstlerischem Zugang macht es deshalb Sinn, sich sowohl Zeit für die Erstellung von Aufnahmen zu nehmen, als auch für ihre genaue Betrachtung. Ein gutes Foto zeichnet sich durch die bewusste Wahl eines Motivs aus – und der Belichtung, der Tiefenschärfe, der Perspektive, des Bildausschnitts und weiterer Einstellungen, beispielsweise wenn man Pflanzen fotografiert: Soll das Foto die ganze Pflanze zeigen oder eine besonders schöne Blüte – oder bei einem Baum die Struktur der Rinde.



Zielgruppe: Interessierte ab 10 Jahren
Gruppengröße: 1 - 10 Personen



Dauer: 90 Min, unterbrochen durch 20 Min Pause



Jahreszeit: 🌸 ☀️ 🍁 ❄️



Material: Fotoapparat oder Handy



Vorbereitung: Ein Medium bereitstellen, um die gemachten Fotos zu sammeln und im Anschluss in der „Ausstellung“ zeigen zu können. Dies kann je nach Gruppengröße ein Laptop oder ein Laptop mit einem Beamer sein.



Ablauf

- ☐ Egal, ob man Kameras oder Smartphones verwendet, es macht Sinn eine Einführung zu geben, wie sich ein paar wichtige Einstellungen variieren lassen.
- ☐ Danach sollten Teilnehmende Zeit zum Üben und für Rückfragen haben.
- ☐ In der eigentlichen Fotografiephase nehmen sich die Teilnehmenden Zeit, um bewusst auszusuchen, was sie fotografieren möchten und es auf verschiedene Weise aufzunehmen. Wichtig ist, dass sie bereits vorher wissen, dass am Ende jede*r nur ein bis drei ausgewählte Fotos in der Gruppe teilen darf. Die Teilnehmenden wählen daher bereits in der Fotografiephase aus, welche Fotos sie zeigen möchten.
- ☐ Die „Ausstellung“ sollte mit etwas zeitlichem Abstand erfolgen, damit alle Teilnehmenden ihr Foto auf das Präsentationsgerät laden können. Das sollte ein Gerät mit einer geeigneten Anzeige sein (am Besten ein ordentlicher Bildschirm).

- ☐ Jedes Foto wird zunächst still betrachtet. Dann darf je eine andere Person (nicht die Person, die fotografiert hat) sagen, was ihr an dem Foto besonders auffällt und gefällt.

<https://www.da-kunsthhaus.de/jan-philip-scheibe-fichten-waelder/>
(Abruf August 2024)

Fotografien können so wie Zeichnungen genutzt werden, um sich mit ganz verschiedenen Themen zu befassen. Im Folgenden einige Ideen:

- ☐ Lebensräume
 - ☐ Veränderungsprozesse in einem Lebensraum im Jahresverlauf oder durch Umgebungseinflüsse, beispielsweise durch Menschen
 - ☐ Die Perspektiven von Tieren innerhalb eines Lebensraumes
- ☐ Pflanzen
 - ☐ Veränderungen von Pflanzen im Jahresverlauf
 - ☐ Trockenheit, Pilze oder andere Herausforderungen, mit denen Pflanzen konfrontiert sind
- ☐ Tiere
 - ☐ Körperhaltungen von Tieren beispielsweise in Momenten der Aufmerksamkeit
 - ☐ Begegnungen von Tieren verschiedener Arten

Fotos können auch ausgedruckt in einer Ausstellung gezeigt werden, um mit anderen ins Gespräch zu kommen, beispielsweise was Sie mit Ihrer „Heimatlandschaft“ verbinden und wie sie die klimatischen Veränderungen in ihr wahrnehmen, z. B. die Arbeiten des Künstlers Jan Philipp Scheibe „Fichten“ zum Fichtensterben im Sauerland:



Theologische Perspektive

Theologische Perspektive – Was hat das mit meinem Glauben zu tun?

Grundlinien

Im Artenreich-Projekt sollen Naturbeobachtung und Schöpfungstheologie zusammengeführt werden. Lange Zeit hat man behauptet, dass Glaube und Wissenschaft nicht miteinander vereinbar sind, oder dass sie sich auf unterschiedliche Wirklichkeitsbereiche beziehen und deshalb nichts miteinander zu tun haben. Aber das schadet beiden Seiten: der christliche Glaube verliert den Realitätsbezug, und die Wissenschaft bindet sich an eine materialistische Weltanschauung, die wesentliche Aspekte der Realität ausblendet (Beziehung, Freude, Schönheit, das Geheimnis des Lebens ...).

Ein Schlüsseltext für unser Projekt ist der 104. Psalm. In ihm wird die Erde mit Flora und Fauna sehr detailliert als ein vielfältiges Netzwerk des Lebens beschrieben, natürlich auf dem Stand der Naturweisheit der damaligen Zeit. Aber deshalb waren die Leute damals nicht doof, primitiv oder beschränkt! Sie waren interessiert an den Beziehungen, von denen sie auch die nichtmenschliche Schöpfung durchzogen sahen. In den vv. 27-30 wird auch Gott eingeführt, wie er in dieses Netzwerk eingebunden ist – mit seinem

eigenen Lebensodem. Das ist ein leicht einsichtiger Zugang zum Schöpfungsglauben, ohne dass die einschlägigen Reizthemen (Schöpfung vs. Evolution u.ä.) diskutiert werden müssen.

Netzwerk des Lebens

Wir sind heute immer noch stark geprägt vom Weltbild der Aufklärung, die sich die Welt als eine Art sehr kompliziertes Uhrwerk vorgestellt hat. Grob vereinfacht heißt das: Gott ist der große Uhrmacher, und er hat die Welt wie ein großes Uhrwerk gebaut. Die Lebewesen sind ziemlich komplizierte Maschinen. Aber wenn Gott diese ganze Maschinerie erst einmal in Gang gesetzt hat, dann läuft sie im Normalfall ohne ihn ab, eben nach den Naturgesetzen. Die Dinge sind tote, unbeseelte Materie; nur der Mensch denkt und fühlt. Möglicherweise fühlen auch die Tiere, aber das spielt keine wichtige Rolle. Gott konzentriert sich auf sein Verhältnis zum vernünftigen Menschen. Und auch in der Theologie wurde deshalb lange vor allem das menschliche Individuum und sein denkendes Inneres in den Mittelpunkt gestellt.

Dieses Weltbild entspricht nicht mehr dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Dennoch ist es bis heute die Grundlage der Technik, der daraus folgenden Naturbeherrschung und des damit gewonnenen Wohlstands. Das alles war lange Zeit kaum in Frage gestellt, zeigt inzwischen aber seine zerstörerischen Seiten. Die unglaubliche, ungebremste Entfaltung des menschlichen Potentials, die von diesem Weltbild freigesetzt worden ist, wird zur Bedrohung für unser Überleben.

Der biblische Schöpfungsglaube kann uns helfen, ein anderes Verhältnis zu unserer Umwelt zu gewinnen. Denn Gott steht seinem

Schöpfungswerk nicht wie ein Uhrmacher seinem Produkt gegenüber. Die Schöpfung ist keine Maschine, sondern ein hochkomplexes Netzwerk von Beziehungen. Es lebt von der Lebensenergie, die Gott in seine Schöpfung hineingibt. Gott hat etwas von sich selbst in seine Schöpfung hineingelegt: seinen Lebensatem, sein Bestes, sein eigenes Leben. Das ist ja schon in der Geschichte von der Erschaffung des Menschen sehr beeindruckend, wie Gott in den Erdkloß, aus dem der Mensch werden soll, seinen eigenen Lebensatem hineinbläst. Er verbindet sich so intensiv mit seinem Geschöpf, dass er sein Innerstes, seinen Atem, sein Leben mit uns teilt. Und das wird dann im 104. Psalm noch einmal auf alles Lebendige ausgeweitet (v. 29–30).

Vielfalt der Schöpfung

Die vernetzte Vielfalt von Weltall, Boden, Pflanzen und Tieren wird im 104. Psalm anschaulich und farbig geschildert. Gott schafft aus dem formlosen Chaos (den „Wassern“ bzw. der „Urflut“) eine für uns unüberschaubare Vielfalt des Lebens. Er ist der kreative Gestalter, der dem Chaos entgegen tritt, indem er Grenzen setzt, Strukturen schafft und die Zeit in Rhythmen gliedert.

Auch der Mensch gehört in die Schöpfungsgemeinschaft hinein. In dieser Gemeinschaft sind alle aufeinander angewiesen. Der Mensch aber ist es, der die Freude an der Schöpfung in Worte fassen, Gott loben und sich vielfältig freuen soll.

Geistliche Elemente und theologische Begleitung - Liturgieheft

In diesem Abschnitt wird immer wieder auf das **Liturgieheft** verwiesen. Darin finden sich Vorlagen für Gottesdienste, Andachten und spirituelle Impulse zum Projekt.

Für die Andachten, Gebete oder Gottesdienste, die im Folgenden beschrieben werden, gibt es im Liturgieheft jeweils einen **Liturgievorschlag**. Da das Heft zu umfangreich ist, ist es nicht Teil dieses Handbuchs. Es steht jedoch im *Onlinematerial* (siehe [Anhang](#)) oder direkt [hier](#) zum Download bereit.

Andacht am Morgen

Setzt den Rahmen für den Tag, stellt erste Gedanken vor, verbindet im Namen Jesu.

Begleitung der Exkursionsgruppen

Die theologisch Verantwortlichen nehmen an der Arbeit der Gruppen / einer Gruppe teil und sammeln dabei Eindrücke.

Mögliche Leitfragen:

- Wie gehen die Teilnehmenden an die Arbeit heran? Ändert sich das im Laufe des Tages?
- Welches Verhältnis zum christlichen Glauben und speziell zum Schöpfungsglauben haben die Teilnehmenden? Ändert sich da etwas?
- Hat es Beobachtungen und Entdeckungen gegeben, die die Teilnehmenden besonders beeindruckt oder in ihnen Lernprozesse angestoßen haben? Aha-Erlebnisse?
- Stößt die Gruppe bei der Beobachtung auf Pflanzen oder Tiere, die in der Bibel erwähnt sind?
- Haben sich in der Gruppe besondere Dynamiken ergeben?

Mittagsgebet

Erinnert an den inhaltlichen roten Faden, lässt erste Ergebnisse und Erlebnisse mit der Gesamtgruppe teilen.

Vorbereitung des Abend- bzw. Abschlussgottesdienstes

Eine Gruppe, in der möglichst alle Exkursionsgruppen vertreten sind, trägt Elemente für den Abschlussgottesdienst zusammen. Dazu könnte zum Beispiel gehören:

- Die Eindrücke des Tages auf Papierbögen darstellen (Text und/oder Zeichnungen)
- Fotos (wenn technische Möglichkeiten zur Präsentation vorhanden sind)
- Besondere Einsichten und Erlebnisse
- Psalm mit eigenen Beobachtungen oder Fotos unterlegen
- Eigenen Schöpfungspsalm nach dem Vorbild von Psalm 104 verfassen
- Kurze Szenen vorbereiten
- Gebet(e) vorbereiten

Es ist Aufgabe der Theologischen Begleitung, diese Elemente im Gottesdienst in einen sinnvollen Zusammenhang zu stellen und in der Predigt zu thematisieren.

Abendgebet

Wenn der Abschlussgottesdienst am nächsten Tag ist, wird der Tag mit einem Abendgebet beendet.



Unterstützung & Fachwissen

Unterstützung & Fachwissen – Wer kann mir helfen?

Auch wenn wir empfehlen, zuerst nach **örtlichen Expert*innen** Ausschau zu halten, kann es vorkommen, dass sich niemand findet, der das passende Fachwissen mitbringt. In diesem Fall kannst du dich gerne per E-Mail an uns wenden.

Schreib uns einfach eine E-Mail an: deutsche.freunde@arocha.org

Das Team des **A Rocha Freundeskreises** unterstützt dich mit Erfahrung, Material und fachlicher Beratung – unkompliziert und praxisnah.



Anhang

Anhang

Arbeitsblätter

Auf den folgenden Seiten findet ihr zwei Arbeitsblätter zur praktischen Durchführung der Erkundungen, nämlich die **Allgemeinen Beobachtungsbögen für ...**

A) [Lebensräume an Land](#)

Wenn man zum ersten Mal einen „Land-Lebensraum“ mit einer Gruppe kennenlernen möchte, also einen Wald, eine Wiese, einen Park oder Garten, empfehlen wir diesen allgemeinen Beobachtungsbogen. Er enthält grundlegende Fragen, die eine erste Orientierung mit einfachen Mitteln ermöglichen.

B) [Lebensräume am Wasser](#)

Um mit einer Gruppe ein Gewässer kennenzulernen, haben wir einen allgemeinen Beobachtungsbogen für Gewässer entwickelt. Am besten eignet er sich für fließende Gewässer. Wenn man Fragen zur Strömung weglässt, kann man damit auch einen Teich oder See erkunden.

Onlinematerial

Weitere Materialien und vertiefende Inhalte findet ihr online in unserer Cloud:



Dort findet ihr:

- [Arbeitsblätter & Materialien zu den Artenreich-Methoden](#) – zusätzliche Beobachtungs- und Auswertungsmethoden
- [Zusätzliche Methoden](#) – für Fortgeschrittene
- [Artenreich-Liturgieheft](#) – weiterführende Texte zu Natur, Theologie und Schöpfung

Anleitung zur Untersuchung eines „Land-Lebensraumes“

für Gruppen bei einer Artenreich-Aktion – geeignet für Wälder, Wiesen, Gärten und Parks

Material: Schreibzeug und optional ein Smartphone (für Kamera und Bestimmungs-Apps)

Schaut euch einen Lebensraum an!

Unser Lebensraum ist: _____

Was tut sich im Boden?

1. Wie dick ist die dunkle Humusschicht des Bodens? Was für ein Boden ist darunter?
2. Bestimmt die Bodenart mit der Fingerprobe! Woraus besteht der Boden? Sand? Schluff? Ton? Lehm? (siehe Methode „Fingerprobe“)
3. Durchwurzelung des Bodens bestimmen: Wie viele feine Würzelchen (mit weniger als 2 mm Durchmesser – ungefähr der Dicke einer 2 Cent-Münze) kann man auf einer Fläche von 10 x 10 cm zählen? (siehe Methode „Durchwurzelung bestimmen“)
4. Was für Tiere leben im Boden? Welche kennt ihr? Könnt ihr Fotos oder Bilder von den Tieren machen? (siehe Methode „Tiere in Boden und Totholz entdecken und bestimmen“)

Welche Pflanzen wachsen auf dem Boden?

1. Skizziert einen Abschnitt eures Gebiets und malt gleiche Pflanzen mit einer gleichen Farbe (oder einer Nummer) in eure Karte. (siehe Methode „Artenkarte“)
2. Versucht die einzelnen Pflanzen zu benennen! Welche Pflanzen kennt ihr, z. B. Brennnesseln, Löwenzahn, ...
3. Macht Fotos oder Bilder von den Pflanzen! Könnt ihr herausfinden, was es ist? (Bestimmungsass: Flora incognita)

Welche Tiere leben in eurem Lebensraum?

1. Welche Stellen bieten Tieren eine günstige Umgebung? (siehe Methode „Mikrohabitate“)
2. Wo gibt es besonders viele Tiere? Wie viele unterschiedliche Tierarten könnt ihr finden? (siehe Methode „Bioblitzlicht“)
3. Wisst ihr die Namen einiger Tiere? Könnt ihr Fotos oder Bilder von den Tieren machen? Könnt ihr herausfinden, was es ist? (Bestimmungsass: Obsidentify)
4. Zeichnet die Fundstellen bekannter Tiere in eure Artenkarte ein!
5. Sucht euch ein einzelnes Tier aus – und beobachtet es fünf Minuten lang ohne es zu stören. Notiert Beobachtungen! (siehe Methode „Fünf Minuten im Leben eines Tieres“)

Anleitung zur Untersuchung eines Gewässers

für Gruppen bei einer Artenreich-Aktion

Material: Gummistiefel, Schreibzeug, (Küchen-)Sieb, (Einmach-)Gläser, (weiße) Eimer, (Federstahl-)Pinzette oder Pinsel, optional ein Smartphone (für Kamera und Bestimmungssapps)

Schaut euch ein Gewässer an – und beschreibt es!

Unser Lebensraum ist: _____

Was tut sich im Wasser?

1. Was fällt euch auf, wenn ihr euch Zeit nehmt, das Gewässer kennen zu lernen?
2. Ist es ein fließendes Gewässer? Schaut euch das fließende Wasser an! Wo fließt das Wasser schnell, wo langsam? Werft einen Stock ins Wasser, verfolgt seinen Weg und schätzt die Fließgeschwindigkeit (in Metern pro Sekunde)!
3. Wie ist das Ufer beschaffen? Kann das Wasser frei fließen oder ist es durch Mauern, Felsen oder Ähnliches eingefasst?
4. Gibt es Stautellen oder Steine, über die das Wasser plätschert?
5. Könnt ihr den Gewässergrund sehen? Woraus besteht er?
6. Wie tief ist das Wasser an verschiedenen Stellen?
7. Welche Färbungen hat das Wasser?

Pflanzen

1. Welche Pflanzen wachsen am Ufer und im Wasser?
2. Macht Fotos oder Bilder von den Pflanzen! Versucht herauszufinden, was es ist? (Bestimmungssapp: Flora incognita)

Tiere

Hierfür braucht ihr eine zugängliche Bachstelle. Dort sollte die Böschung nicht zu steil sein. Das Gewässer sollte nicht zu wild und flach genug sein (Gummistiefeltiefe).

1. Welche Tiere erwartet ihr zu finden?
2. Beobachtet vom Ufer aus eine Stelle im Wasser. Welche Tiere seht ihr?
3. Untersucht verschiedene Untergründe im Wasser – geht eventuell mit Gummistiefeln hinein:
 - a. Wühlt mit den Händen oder dem Fuß das Gewässerbett etwas auf, fangt sich lösendes Material mit einem Sieb und überführt es in ein Gefäß mit Wasser.
 - b. Bei Steinen oder Totholz löst etwas Material (beziehungsweise Lebewesen) mit einem Pinsel oder einer Pinzette und fangt es in einem Gefäß mit Wasser auf.

- c. Überführt die Proben in ein großes Glas oder einen weißen Eimer mit genug Wasser und untersucht sie auf Tiere.
4. Wie viele unterschiedliche Tierarten findet ihr? Kennt ihr die gefundenen Arten? Macht Fotos von den Tieren. Versucht herauszufinden, was es ist. (Bestimmungsass: Obsidentify)
5. Vertiefungsfragen: Wie ernähren die Tiere sich? Wie sind sie an ihren Lebensraum angepasst? Wie halten sie sich in der Strömung fest? Welche haben weitere Entwicklungsstadien?
6. Sucht euch je Einzelne ein Tier oder eine Stelle am Gewässer aus – und beobachtet fünf Minuten lang ohne zu stören. Notiert Beobachtungen! (siehe Methode „Fünf Minuten im Leben eines Tieres“)

Zustand des Gewässers

Sammelt euch zur Besprechung an einem günstigen Punkt am Ufer.

1. Wie steht es um das Gewässer?
2. Kann man seinen Zustand verbessern? Was muss dafür getan werden?