



# Draußen-Lab

## Frühlings- und Sommeraktionen





## Impressum

Herausgeber:



Institut für allgemeine und  
angewandte Ökologie e.V.

Bahnhofstr. 31

37181 Hardegsen

Tel.: 05505/760 — Fax: 05505/3054

burg@oeko-institut-hardegsen.de

[www.oeko-institut-hardegsen.de](http://www.oeko-institut-hardegsen.de)

Konzeption: Uwe Deppe

Texte: Nora Schiebenhöfer, Melanie Klock

Fotos: Nora Schiebenhöfer, Melanie Klock,  
Lina Ried, Ole Henning

Lektorat: Swen Kose

Druck:

Imprints Werbeagentur GmbH

Bahnhofstraße 26

37124 Rosdorf

[www.imprints.de](http://www.imprints.de)

Das Titelbild wurde mit Grafiken der Website  
Freepik erstellt.

[www.freepik.com](http://www.freepik.com)

Das Projekt wurde gefördert von:



NKG Hanseatische  
Natur- und  
Umweltinitiative



SUSANNE & GERD  
LitfinStiftung



# Inhaltsverzeichnis

Pflanzen unterwegs .....	1
Das schwarze Gold.....	3
Blütenpracht Farbe, Form, Duft und Co in Wiese, Wald und anderswo! .....	5
Heuschrecken .....	7
Alle Vögel sind schon da?! .....	9
Wasser ist Leben! .....	11
Macht euch die Welt, wie sie euch gefällt.....	13
Kleine große Helfer .....	15
Insekten oder Spinnentiere .....	17
Wald- und Wiesenambulanz.....	19
Hummel & Co Gestreifte Brummer.....	21
Schmetterlinge .....	23
Schätze am Teich .....	25
Amphibien auf Frühjahrswanderung .....	27
Wetterstation .....	29

## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

Liebe Kinder,

wir freuen uns, mit euch auf Entdeckungstour zu gehen. Gemeinsam wollen wir alles rund um den Frühling und Sommer erkunden.

Auf jeder Doppelseite findet ihr ein großes Thema, zu dem wir uns verschiedene Aktionen ausgedacht haben.

**Zubehör:** In diesen Kästen findet ihr das Zubehör, das ihr zu der jeweiligen Aktion braucht. Fast alles findet ihr im Koffer.

*Dinge, die ihr selbst besorgen müsst, sind kursiv geschrieben.*

### **Mehr dazu:**

In diesen Kästen findet ihr ein bisschen mehr Infos und Hintergrund zum Thema.

Raus gehts!

## Pflanzen unterwegs

### Herbarium

**Zubehör:** Buch „Was blüht denn da?“ oder App „Flora Ingochnita“, Kartenset „50 heimische Blumen“, Bestimmungskarten: „Pflanzen auf Feld und Rain“, „Bunte Streuobstwiese“, „Frühlingsblumen“, Pflanzenpresse oder *dickes Buch, Blanko-Heft*

Herbarien sind Sammlungen aus konservierten (meist getrockneten, gepressten) Pflanzen. Durch das Pressen und Trocknen werden Pflanzen so haltbar, dass wir in jahrhundertealten Herbarien nachsehen können, welche Pflanzen es früher gab. Die ersten Herbarien wurden im 15. Jahrhundert angelegt.

Sobald du einmal angefangen hast, zu sammeln, fällt dir auf, wie viele verschiedene Pflanzen bei uns blühen. Bis jetzt waren es vielleicht alles nur gelbe Blumen und auf einmal siehst du ganz viele Unterschiede. Je mehr Übung du hast, desto mehr Pflanzen erkennst du wieder.

Um herauszufinden, um welche Pflanze es sich handelt, schauen wir die Pflanze mit Blüte, Stiel und Blättern an. Das Buch „Was blüht denn da?“ hilft dir anhand der Blütenfarbe und Bildern zu erforschen, um welche Pflanze es sich handelt. Falls du dir nicht sicher bist, kannst du es mit der Bestimmungsass „Flora Ingochnita“ ausprobieren.

Schau dir die Blütenblätter, deren Form, die Form der Blätter und deren Anordnung am Stiel an. Eventuell findest du sogar Früchte.

Wenn du Bescheid weißt, sammelst du die Pflanzen am besten mit Blüte, Blättern und Stiel und transportierst sie in einer geschlossenen Plastiktüte. Bei heißem Wetter kannst du ein feuchtes Tuch mit in die Tüte legen. Lege die Tüte nicht in die Sonne. Sobald du zuhause bist, presst du die gesammelten Pflanzen in der Presse oder in einem dicken Buch. Nach zwei Tagen kannst du die getrockneten Pflanzen in einen Block kleben und beschriften.



## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

#### Frühlingsgruß

**Zubehör:** 2-seitige Klebestreifen und *buntes Papier*

Klebe einen doppelseitigen Klebestreifen auf ein buntes Papier und klebe dir Blätter und Blüten auf, die dir über den Weg laufen. Dann hast du gleich eine schöne Frühlings-Grußkarte.



#### Artensterben und Rote Listen

Da es auch bei uns immer mehr bedrohte Arten gibt, dürfen wir nicht in Naturschutzgebieten sammeln. Am besten, du bestimmst zuerst und pflückst dann, wenn du weißt, welche Pflanze es ist.

In Deutschland gibt es 4.305 verschiedene Farn- und Blütenpflanzen. Leider sind 27,5%, also mehr als ein Viertel, aller Farn- und Blütenpflanzen gefährdet, weitere 7% stehen wegen ihrer Rückgänge auf der Vorwarnliste. 65 Arten sind bereits ausgestorben. Auf den Roten Listen werden bedrohte Pflanzen und Tiere aufgelistet (Rote-Liste-Zentrum, 2022).

Neben der Versiegelung von Böden und Zerstörung von Lebensraum ist besonders die intensive Landwirtschaft gefährlich für die Artenvielfalt der Blütenpflanzen. Die Landwirtschaft bringt sehr viel Dünger auf die Felder. Diese Nährstoffe können nur besonders schnell wachsende Pflanzenarten aufnehmen und verdrängen dann Pflanzenarten, die kleiner oder schwächer sind. Leider verteilen sich Dünger und Nährstoffe sehr weit in die Umgebungen, auch auf Flächen, die eigentlich vor landwirtschaftlicher Nutzung geschützt sind. Somit werden die schwächeren Arten immer weiter verdrängt (Rote-Liste-Zentrum, 2022).

Viele verschiedene Pflanzen und Tiere bauen zusammen ein Ökosystem auf. Wenn mehrere Bausteine auf einmal wegfallen, kann das ganze System aus dem Gleichgewicht geraten. Wir brauchen eine große Artenvielfalt (Biodiversität), damit die Ökosysteme stabil bleiben, wenn sich etwas verändert (z. B. Klimawandel).

#### Wiesen-Memory

**Zubehör:** Wiesen-Memory

Für zwischendurch:

Schnappt euch das Wiesen-Memory.

## Das schwarze Gold

Viele sagen „Dreck“ oder „Matsch“ und wir treten ihn den ganzen Tag mit unseren Füßen. Wir wollen mal genauer gucken, was da eigentlich Wertvolles unter unseren Füßen liegt. Gärtner\*innen nennen Boden oft „Schwarzes Gold“, weil er die Menschen ernährt. Außerdem finden wir da unten ein ganzes unterirdisches Reich.

### Blick auf den Boden

**Zubehör:** stabile Kartonstreifen und Kleber (ein Beispiel-Bodenfenster findet ihr im Koffer), alternativ lange Stöcke und feste Schnur oder Kreppband zum Zusammenbinden

Wir bauen uns einen quadratischen Rahmen aus stabilen Kartonstreifen (Kantenlänge ca. 50cm, ca. 4cm breit) oder Stöcken, die wir zu einem Quadrat zusammenbinden. Mit diesem Ausschnitt machen wir uns auf die Suche nach unterschiedlichen Bodenoberflächen. Welche Unterschiede gibt es zwischen einem Bodenfenster auf Wald, Wiese, Feld oder Asphalt? Suche in jedem dieser Bodenfenster 4 Gegenstände.



### Bodengrube

**Zubehör:** Spaten, Schaufeln, Löffel, Frischhaltetüten oder alte Gläser, Zollstock

Buddelt in Teams oder vielleicht sogar als Gruppe ein tiefes Loch. Wenn ihr Kraft habt, wiederholt das gerne an unterschiedlichen Orten (z. B. Schulhof, Wald). Fragt vorher beim Hausmeister, ob das okay ist. Könnt ihr sehen, wie sich die Farben in den unterschiedlichen Bodenschichten verändern? Verändert sich noch etwas außer der Farbe (z. B. Struktur, Feuchte)? Nehmt die Erde in die Hand zum Fühlen und Riechen. Könnt ihr Wurzeln entdecken, die in den Bodenschichten wachsen? Wie tief wachsen sie? Könnt ihr Tiere entdecken, die unter der Erde leben?

Macht ein Foto und malt euch eine Skizze dazu mit Bodenschichten, Wurzeln und den Tieren, die ihr entdeckt habt. Als Hilfe könnt ihr den Zollstock nutzen.

Nehmt mit einem Löffel eine kleine Probe aus diesen unterschiedlichen Schichten, die ihr in Frischhaltetüten oder kleinen Gläsern sammelt. Hinterher zubuddeln, damit niemand in eure Falle fällt.

An einem anderen Tag könnt ihr der Gruppe, mithilfe der Fotos, Skizzen und gesammelten Bodenproben eure Entdeckungen vorstellen.

#### Bodenbilder

**Zubehör:** *Verschiedene Gefäße zum Erdesammeln und zum Anmischen, Tapetenkleister, Sieb, Mörser, Borstenpinsel, Papier*

Macht euch auf die Suche nach Erde und Sand in unterschiedlichen Farben. Füllt an unterschiedlichen Orten je 1 Liter ab. Entfernt dabei gleich vor Ort Zweige, Wurzeln, Steine und Blätter. Lasst eure Bodenfarben ausgebreitet in der Sonne drei Tage trocknen. Zwischendurch den Boden durchmischen. Sobald die Erde trocken ist, siebt ihr das Material (drückt es mit einem Löffel durchs Sieb) und zermörsert es zu feinem Pulver (je feiner die Farbpigmente, desto einfacher lässt sich die Farbe verstreichen und desto deckender wird sie).

Mischt die fertigen Farbpulver mit angerührtem Tapetenkleister oder farblos trocknendem Leim. Die Farbe kann mit Borstenpinseln, den Händen oder Spachteln verteilt werden. Am schönsten wird es, wenn ihr ein großes Bild zusammen erstellt.

Während die Bilder trocknen, dürft ihr auf anderem Papier Bodenlebewesen malen und ausschneiden. Wenn ihr noch nicht so viele Tiere kennt, dürft ihr euch selbst welche ausdenken. Anschließend könnt ihr sie auf eure getrockneten Bodenbilder kleben und habt euer eigenes Erdreich. Alternativ könnt ihr eine vereinfachte Variante erstellen, in der ihr die gesammelte Erde auf ein mit Kleister bestrichenes Papier gebt. Was nicht haftet, wird abgeschüttelt.

Leider haftet das Material so nicht besonders gut und lange.

#### Mehr dazu:

Das ganze Jahr über sollte Boden eine Schutzschicht haben und nie nackt sein. Bodenbedeckung aus wachsenden Pflanzen oder geschnittenem Pflanzenmaterial, lässt den Boden viel mehr Wasser speichern. Am besten klappt das im Wald. Bodenbedeckung schützt nicht nur vor Verdunstung, sondern genauso vor Kälte, Wasser- und Winderosion.

Wir brauchen gesunde und fruchtbare Böden, um uns zu ernähren, denn die meisten unserer Lebensmittel werden auf dem Boden angebaut. Leider gibt es weltweit immer weniger fruchtbaren Ackerboden. Allerdings brauchen wir Böden auch als Wasserspeicher und -filter, als wichtigen Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen (Biodiversität) und als Kohlenstoffspeicher (sie sind, nach den Meeren, die zweitgrößten Kohlenstoffspeicher der Welt). So dienen sie einem wichtigen Part des Klimaschutzes. Bereits heute sind ungefähr 20 – 25% der Böden weltweit degradiert (Bodenatlas, 2015). Bodenverdichtung, Versalzung, Wind- und Wassererosion, Flächenversiegelung, Verschmutzung, Agrarchemikalien und falsche Nutzung gefährden die Lebensgrundlage von Millionen Menschen und Tieren.

Bodendegradation lässt sich oft nicht so einfach wieder rückgängig machen; es dauert zwischen 100 und 200 Jahren bis 1cm neuer Boden entstanden ist (Umweltbundesamt).

## Blütenpracht

Farbe, Form, Duft und Co in  
Wiese, Wald und anderswo!

### Musikalische Fantasiereise

**Zubehör:** Vorleser\*in, schönes Wetter, wenn ihr wollt, eine Decke zum Drauflegen, Handystick mit „Der Frühling“ (Die vier Jahreszeiten, A. Vivaldi) und „Erwachen heiterer Empfindungen bei der Ankunft auf dem Lande“ (Pastorale, L. v. Beethoven)

Sucht euch einen gemütlichen Platz auf einer Wiese oder am Waldrand aus. Lest den Text mit ruhiger Stimme vor und macht zwischendurch Pausen:

„Legt oder setzt euch gemütlich hin. Wenn ihr wollt, schließt die Augen und fühlt, wie sich euer Körper entspannt. Seid ganz leise, so dass ihr euren eigenen Atem hört. Hört erst euch selbst.“

Spürt euch selbst. Vielleicht könnt ihr fühlen, wie die Sonnenstrahlen euch wärmen oder euch ein Windhauch kühlt oder kitzelt. Wendet euer Gesicht der Sonne zu. Streckt eure Hand nach dem Boden aus. Vielleicht ist er kalt oder warm, feucht oder trocken. Fühlt die Grasspitzen an euren Fingern.

Stellt euch vor, wie von euch tiefe Wurzeln in den Boden wachsen. Erst ganz kleine, dann ganz dicke, tiefe, die euch immer mehr mit dem Boden verbinden. Bis ihr ganz fest verankert seid. Kein Wind kann euch zum Wackeln bringen. Euer Körper saugt Sonnenlicht auf bis tief in die Wurzeln hinein.

Hört, was um euch herum ist. Sucht alle Geräusche, die ihr finden könnt. Hört ihr Blätterrascheln? Vogelgezwitscher? Knarren der Baumstämme? Blätter im Wind? Lärm von vorbeifahrenden Autos?

Nachdem ihr alles um euch herum wahrgenommen habt, ertönt ein Lied. Ein Frühlingslied. Lauscht und fühlt, wie ihr wachst, wie alles um euch herum wächst, der Wald, die Wiesen, die Blumen.“

### Musik abspielen

„Haltet eure Augen noch geschlossen, kommt wieder zu euch. Speichert die Sonnenstrahlen und das Gefühl des Wachsens jetzt wieder in euch. Verschließt es gut in eurer Faust.“

Öffnet eure Augen und nehmt euch kurz Zeit wieder anzukommen. Falls ihr bald mal wieder ein bisschen Wärme und Kraft braucht, macht eine Faust und erinnert euch, was ihr dort gesammelt habt.“



Falls ihr Lust habt, macht eine Runde und erzählt euch, was ihr hören konntet.

## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

#### Barfußpfad

##### Zubehör: warmes Wetter zum Barfußlaufen

Sucht euch eine ebene Fläche aus, die ihr von Ästen, Steinen und Laub reinigt.

Macht euch auf den Weg und sammelt verschiedenste Materialien: Sand, feuchte und trockene Erde (für die Mutigen echten Matsch), Kieselsteine, große Steine, kleine Äste, dicke Stöcke, Gras, Rindenstücke, Laub, Zapfen, usw.. Am besten jeweils einen kleinen Eimer voll.

Legt die Materialien getrennt voneinander in einer Reihe auf die freie Fläche. Vielleicht wollt ihr die Materialien mit dicken Stöcken umranden und voneinander trennen.

Führt euch nacheinander barfuß mit geschlossenen Augen über den Pfad. Besprecht: was fühlt sich schön/unangenehm/eklig/piksig/kitzelig/kühl/warm an?

#### Fühl doch mal

##### Zubehör: 10 kleine Säckchen

Macht euch in zwei Teams auf die Suche nach jeweils fünf verschiedenen Fundstücken, die ihr in den Säckchen versteckt. Es sollten Dinge sein, die sich unterschiedlich anfühlen. Danach lasst ihr das andere Team eure Fundstücke erfühlen. Entweder mit Augen zu in die Säckchen fassen oder so, dass ihr nicht linsen könnt.

Einen Schwierigkeitsgrad schwerer ist jetzt das gleiche Prinzip mit Gerüchen. Jedes Team sammelt fünf verschiedene Gerüche, die ihr in den Säckchen versteckt und anschließend durch Riechen erratet. Die meisten Fundstücke müsst ihr etwas vorbereiten, damit der Geruch stärker wird: Pflanzenteile zerreiben, Rinde abkratzen.

#### Den Wald vor lauter Bäumen nicht sehen

##### Zubehör: Tuch zum Augenverbinden

Findet euch zu zweit zusammen. Lasst euch mit geschlossenen Augen zu einem auffälligen Gegenstand in der Nähe führen (z. B. liegender Baumstamm, schiefer Stamm, großer Stein). Die führende Person muss dabei ganz vorsichtig sein und aufpassen, dass sich die geführte Person nicht wehtun oder stolpern kann. Geht ganz langsam. Gebt der fühlenden Person Zeit, den Gegenstand mit den Händen zu erkunden. Dann führt ihr sie zurück zum Punkt, an dem ihr losgegangen seid. Die geführte Person darf nun raten, wo sie gewesen ist.

Falls ihr Profis seid, macht eine Schwierigkeitsstufe mehr und sucht euch einen bestimmten Baum unter vielen im Wald aus. Bestimmt könnt ihr ihn an Rinde, Ästen, Stammverletzungen, Dicke wiedererkennen.

## Heuschrecken

Heuschrecken gehören zu den Insekten. Sie haben kräftige Hinterbeine, mit denen sie weit springen können. Jede Heuschreckenart hat ihren eigenen „Gesang“. Dieser entsteht, indem sie ihre Flügel oder Beine gegeneinander reiben.

### Heuschrecken kennen lernen

**Zubehör:** Kescher, Becherlupen, Heuschreckenpräparate

Macht euch auf den Weg zu einer Wiese. Schaut euch die zwei Heuschreckenpräparate genau an. Was fällt euch auf? Was ist bei den beiden Heuschrecken gleich? Was ist anders? Welche Körperteile könnt ihr erkennen? Könnt ihr die Ohren entdecken? – Nein, denn Heuschrecken hören mit ihren Knien, dort sitzt ihr Hörorgan.

Ist es sonnig und warm? Perfekt, dann sind die Heuschrecken am aktivsten. Jetzt geht es raus auf eine Wiese oder große Rasenfläche. Sucht eine Heuschrecke. Diese findet ihr, indem ihr ihrem Gesang lauscht und euch dann immer näher heranschleicht. Es ist auch hilfreich, über diese Wiese zu laufen, dann solltet ihr immer wieder Heuschrecken vor euch hoch hüpfen sehen.

Nehmt euch die Kescher und versucht eine Heuschrecke einzufangen.

Setzt die Heuschrecke vorsichtig in eine Becherlupe.

Beobachtet eure Heuschrecke.

Welche Farbe hat sie? Wie bewegt sie sich? Wie viele Beine hat sie? Könnt ihr die Flügel sehen? Hat sie sehr lange oder sehr kurze Fühler?

Es gibt zwei Gruppen von Heuschrecken, die Langfühlerschrecken und die Kurzfühlerschrecken. Bei den Langfühlerschrecken sind die Fühler meistens länger als ihr Körper. Kurzfühlerschrecken haben sehr kurze Fühler.

Für Expert\*innen:

Versucht herauszufinden, ob ihr eine Langfühlerschrecke oder eine Kurzfühlerschrecke habt.



## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

#### Hüpfen wie eine Heuschrecke

Heuschrecken hüpfen, um sich fortzubewegen und um vor Fressfeinden zu flüchten. Baut euren eigenen Heuschrecken-Hüpf-Pfad.

Sucht euch einen bestimmten Bereich auf eurem Schulhof aus, auf dem ihr euren Hüpf-Pfad bauen wollt. Besonders geeignet ist weicher Boden, da es sich auf ihm gut hüpfen lässt.

Sammelt Naturmaterialien wie Stöcke, kleine Steine oder Blätter. Diese werden später zu euren Hindernissen, über die ihr hüpfen müsst.

Legt eure Materialien in einer Reihe auf dem Boden ab. Lasst dabei immer Platz zwischen den Materialien, da ihr später nur noch dahin hüpfen dürft, wo keine Materialien liegen.

Sind alle Materialien abgelegt, so habt ihr euren eigenen Heuschrecken-Hüpf-Pfad. Hüpfst nacheinander euren Pfad entlang und berührt nur dort den Boden, wo keine „Hindernisse“ liegen.

#### Heuschrecken ganz nah

**Zubehör:** Binokulare, Objektträger mit Heuschreckenflügel, -fühler und -bein



Nehmt euch die Binokulare und die Objektträger, auf denen der Flügel, die Antenne und ein Bein von der Heuschrecke sind.

Legt jeweils einen Objektträger in die Binokulare.

Schaut euch den Flügel, die Antenne und das Bein genau an. Wie sieht die Oberfläche aus?

## Alle Vögel sind schon da?!

Vögel sind oft zu hören, bevor sie zu sehen sind. Sie singen um Partner anzulocken oder um ihr Revier anzuzeigen. Ruft ein Vogel so, hält er Kontakt zu seinen Artgenossen oder warnt sie vor Gefahr.

### Vögel hören

**Zubehör:** Smartphone, App „KOSMOS-PLUS“

Benutzt eure Smartphones oder fragt eine erwachsene Person, ob ihr ein Smartphone ausleihen könnt (und ob ihr eine App installieren dürft). Ladet die App „KOSMOS-PLUS“ aus dem App Store oder von Google Play herunter. In der App sucht ihr nach dem Buch „Was fliegt denn da?“. Wählt das Buch in der App aus und folgt den Anweisungen in der App zum Freischalten.

Hört euch mithilfe der Zahlencodes verschiedene Vögel an:

003 Zilpzalp

031 Nachtigall

054 Waldkauz

059 Ringeltaube

061 Kuckuck

Was fällt euch auf? Habt ihr die Vögel schon einmal gehört?

Der Kuckuck und der Zilpzalp rufen ihren Namen. Die Ringeltaube kommt bestimmt den meisten bekannt vor.

### Vögel kennen lernen

**Zubehör:** Bestimmungskarten „50 heimische Vögel“

Runde 1:

Nehmt die Bestimmungskarten „50 heimische Vögel“ und verteilt an jede\*n eine Karte. Wichtig ist es dabei, dass jedes Kind nur seine eigene Karte anschaut.

Beschreibt reihum euren Vogel. Wie sieht er aus? Was fällt besonders an ihm auf? Zeigt nach der Beschreibung den anderen das Bild von eurem Vogel und sagt seinen Namen.

Runde 2:

Habt ihr alle euren Vogel fertig vorgestellt, so geht es in die zweite Runde. Sammelt die Karten wieder ein und verteilt sie neu. Auch jetzt schaut ihr nur euren eigenen Vogel an.

Wieder reihum stellt ihr nacheinander eure Vögel vor. Nach der Beschreibung versuchen die anderen euren Vogel zu erraten. Errät ein Kind den Vogel, dann wird nochmal das Bild von der Karte gezeigt. Schafft ihr es nicht den Vogel zu erraten, dann zeigt das Kind seine Vogelkarte und sagt den Vogelnamen.

Runde 3:

In der dritten Runde mischt ihr die Karten nochmal und verteilt sie neu.

Nacheinander zeigt ihr euren Vogel (dabei verdeckt ihr mit den Händen möglichst den Namen auf der Karte). Die anderen Kinder versuchen zu sagen, welcher Vogel gezeigt wird.

### Fernglas zum Vögelbeobachten

**Zubehör:** Bestimmungskarten „50 heimische Vögel“, Ferngläser

## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

Teilt euch in zwei ähnlich große Gruppen auf. Verteilt an jede\*n in der ersten Gruppe eine Vogelkarte aus den Bestimmungskarten „50 heimische Vögel“. Alle Kinder mit Karte stellen sich etwas entfernt auf und zeigen ihre Vogelkarte. Verteilt die Ferngläser in der zweiten Gruppe.

Um die Ferngläser gut zu benutzen, sind hier einige Tipps:

- Habt ihr keine Brille, dann dreht die Augenmuscheln vorsichtig ein Stück heraus. Habt ihr eine Brille, dann überprüft, ob die Augenmuscheln herein gedreht sind.
- Haltet das Fernglas mit beiden Händen vor die Augen. An dem Rad an der Oberseite könnt ihr die Umgebung scharf stellen.
- Achtung: An einer Seite vom Fernglas, direkt hinter der Augenmuschel, kann mithilfe eines Rades die Sehstärke eingestellt werden. Schaut, dass dieses Rad auf „0“ eingestellt ist, da ansonsten das Sichtfeld unscharf erscheinen kann.

In der Gruppe mit den Ferngläsern versucht ihr nacheinander zwei Vogelkarten scharf zu stellen. Habt ihr zwei Vogelkarten gesehen, dann gebt das Fernglas an das nächste Kind weiter.

Haben alle Kinder aus der Gruppe mit den Ferngläsern zwei Vogelkarten angeschaut, dann tauscht die Gruppen.

### Vögel beobachten

**Zubehör:** Bestimmungskarten „50 heimische Vögel“, Buch: Kosmos-App „Was fliegt denn da?“, Ferngläser

Geht zusammen an einen wenig belebten Ort. Versucht euch möglichst ruhig zu verhalten.

Seht ihr einen Vogel? Schaut ihn euch genau an.

Welche Farben hat euer Vogel? Haben alle Federn die gleiche Farbe?

Wie sieht der Schnabel aus? Ist er lang, kurz, dick oder dünn? Was macht der Vogel? Singt er, sucht er nach Nahrung, könnt ihr etwas anderes beobachten?

Versucht mithilfe der Bestimmungskarten „50 heimische Vögel“ und mit dem Buch „Was fliegt denn da?“ herauszufinden, welchen Vogel ihr gesehen habt.

### Wie groß ist deine Flügelspannweite?

**Zubehör:** Zollstock, Tabelle

Eine Kind streckt die Arme zur Seite aus. Jetzt wird die Flügelspannweite gemessen. Das zweite Kind misst von den Fingerspitzen der einen Hand bis zu den Fingerspitzen der anderen Hand. Schaut in der Tabelle, welcher Vogel die gleiche Flügelspannweite hat wie ihr. Findet ihr nicht genau die gleiche Flügelspannweite in der Tabelle, dann nehmt die nächst kleinere.

Tauscht die Aufgaben. Das Kind, welches zuerst gemessen hat, streckt seine Arme aus. Das andere Kind misst die Flügelspannweite.

Vögel sind unterschiedlich groß. Der kleinste Vogel bei uns ist so groß wie zwei Hummeln übereinander und wiegt so viel wie ein Gummibärchen. Es ist das Wintergoldhähnchen. Der größte Vogel bei uns ist der Seeadler. Breitet ein Vogel seine Flügel aus, so kann man die Länge von einer Flügelspitze bis zu der anderen messen. Diese Länge heißt Flügelspannweite. Das Wintergoldhähnchen hat eine Flügelspannweite von 14cm. Die größte Flügelspannweite hat der Seeadler mit 1,8 bis 2,4m. Damit ist er größer als die meisten erwachsenen Menschen.

## Wasser ist Leben!

Wasser brauchen wir alle zum Leben. Überlege mal selbst, für was du an einem normalen Tag Wasser brauchst. Gleichzeitig ist das Wasser der Meere, Seen und Flüsse Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen. Ein paar davon wollen wir gemeinsam entdecken. Schon in einem einzigen Wassertropfen wirst du viele davon entdecken.

### Wasserkescher

**Zubehör:** Kescher, durchsichtiges flaches Gefäß, Lupe, kleiner Plastiklöffel, Bestimmungsbilderkarten, Gummistiefel?

Macht euch auf den Weg zu einem nahegelegenen Bach oder Teich. Achtung: Es gibt viele kleine Wassertiere, die beißen und stechen können (Wasserwanzen und Wasser-spinnen). Fangt die Tiere also nie mit der Hand. Vor Libellen braucht ihr keine Angst zu haben, sie können nicht stechen.

Füllt das flache Gefäß mit etwas Wasser, aus dem ihr sammelt. Zieht den Kescher langsam durchs Wasser ohne dabei den Untergrund aufzuwirbeln. Am besten dort, wo Wasserpflanzen wachsen. Stülpe den Kescher vorsichtig über dem Behälter um. Falls Tiere kleben bleiben, benutze den Plastiklöffel, um sie vorsichtig umzusetzen. Trage das Gefäß in den Schatten und schau dir die Tiere mit der Lupe genauer an. Wenn du fertig bist, lasse sie sofort wieder im Wasser frei.

Entdeckst du:

- Wasserschnecken
- Larven (Larven sind die Kinder verschiedener Insekten: z. B. Libellen, Fliegen, Mücken, Käfer und Wanzen. Du erkennst sie an den 6 Beinen, lang gestrecktem, gegliedertem Körper)

- Pferdeegel (kleine Würmer, fressen kleine Wassertiere)

- Käfer (kräftige Mundwerkzeuge, zum Atmen oft kopfunter an der Wasseroberfläche hängend)

- Wasserasseln (14 Beine, Rückenpanzer, reinigen das Wasser von Tier- und Pflanzenresten)

- Flohkrebse (2 lange Fühler, 14 Beine, vorderstes Beinpaar lange Greifwerkzeuge, gekrümmter Körper, reagieren sensibel auf Gewässerverschmutzung, leben nur in sauberen Bächen)

- Wanzen (stechende, saugende Mundwerkzeuge, langer Stechrüssel)

Notiert, ob ihr noch mehr Bewohner bei eurem Ausflug ans Wasser entdecken konntet (z. B. Vögel, Fische, Krötenlaich, Kaulquappen, Libellen, Wasserläufer).

### Wassertropfen ganz groß

**Zubehör:** Binokulare, 2 Gefäße, Pipette

Macht einen Ausflug zu einem Teich oder Bach in eurer Nähe. Füllt dort ein Gefäß mit Wasser. Füllt das andere Gefäß mit etwas Wasser und ein paar Algen, die ihr von einem Stein abkratzt (das sind wahrscheinlich Kieselalgen) und Algen, die ihr auf der Wasseroberfläche schwimmen seht (das sind wahrscheinlich Fadenalgen). Lasst das Wasser ein paar Stunden an einem schattigen Ort stehen.

Bereitet das Binokular vor. Füllt die Pipette mit Wasser vom Gefäßboden (dort haben sich inzwischen kleine Teilchen abgesetzt). Schaut euch einzelne Tropfen unter dem Binokular an und versucht zu skizzieren, was ihr entdecken könnt. In einem Wassertropfen lebt mehr, als ihr denkt.

## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

Es gibt fast eine halbe Millionen Arten von Algen. Sie zählen weder als Tiere noch als Pflanzen, sondern als pflanzenähnliche Lebewesen. Algen bieten Lebensraum und Nahrung für viele Tiere. Sogar Menschen nutzen Algen als gesunde Lebensmittel oder als Bindemittel (z. B. in Pudding). Sie haben viele wichtige Aufgaben in Wasserökosystemen. Sie produzieren Sauerstoff und binden Stoffe, die schädlich für die Gewässer sind (z. B. Stickstoff, Phosphor, CO<sub>2</sub>, Schwermetalle). Es gibt aber auch giftige Algen, vielleicht hast du schon mal gehört, dass ein Badesee wegen Blaualgen gesperrt werden musste?

#### Wasserbilder

**Zubehör:** Eimer, Wasserspritzen-Sammlung aus dem Koffer, Wassersprüher, Uhr

Füllt einen großen Eimer mit Wasser. Mit verschiedenen Wasserspritzen könnt ihr tolle Bilder auf euren Schulhof oder den Gehweg malen. Schreibt ein großes W mit den Wasserspritzen auf unterschiedliche Untergründe und stoppt die Zeit. Wie lange ist der Buchstabe sichtbar auf unterschiedlichen Böden? Grabe ein kleines Loch, etwa so tief wie eine halbe Schaufellänge. Fülle das Loch mit Wasser. Wie lange dauert es, bis das Wasser eingezogen ist? Probiere auf verschiedenen Böden:

- Asphaltboden
- Schotterweg
- einem Boden mit wenig Pflanzen (z. B. Feldrand, umgegrabenes Feld)
- bedecktem Waldboden

Was konntest du beobachten in Bezug auf Verdunstung und Wasseraufnahme im Boden?



#### Auf dem Wasser laufen

**Zubehör:** Becher, Büroklammer, Spülmittel

Finde verschiedene Insekten, die auf der Wasseroberfläche laufen können: Listspinne, Taumelkäfer und Wasserläufer. Sie jagen vor allem Insekten, die auf die Wasseroberfläche gefallen sind. Beobachte, wie die Tiere sich auf der Wasserhaut bewegen und wie sie sich auf die Beute stürzen. Wasserläufer kannst du sogar in einer Pfütze entdecken.

Um zu verstehen, was die Wasserhaut ist, fülle einen Becher mit Wasser, bis er kurz vorm Überlaufen ist. Von der Seite siehst du eine kleine Wölbung nach oben: das ist die Wasserhaut. Lege vorsichtig eine Büroklammer auf diese Wölbung. Wenn du einen Spritzer Geschirrspülmittel in das Wasser gibst, ist die Wasserhaut zerstört und die Büroklammer geht unter.

## Macht euch die Welt, wie sie euch gefällt...

Meistens verwenden wir Karten, um eine Adresse zu finden und benutzen dafür eine Straßenkarte. Das ist ganz schön praktisch. Es gibt aber ganz verschiedene Karten, z. B. gibt es auch Karten, die nur Informationen über Höhenlagen geben oder über geologische Gesteine.

### Kartografie

**Zubehör:** Papiere zum Skizzieren, und große Papierbögen für die finalen Karten, *Buntstifte*, Klebepunkte in verschiedenen Farben, *eventuell Stadtkarten/Atlas, für Beispielkarten in der Einführung*, Klemmbrett

Heute wollen wir auf Erkundungstour gehen und eine eigene ökologische Karte erstellen. Wir wollen herausfinden, wo Flächen wie genutzt werden. Wo gibt es Plätze, an denen sich Pflanzen und Tiere wohlfühlen? Wie viel Platz wird von den Menschen mit Straßen und Häusern genutzt? Wo wächst unser Essen? Wo kaufen wir unser Essen?

Das Gebiet, das ihr darstellen sollt, wählt ihr selbst. Vielleicht kartiert eine Gruppe euren Stadtteil und eine andere startet mit einer Fläche am Dorfrand.

Geht auf Erkundungstour und macht euch eine Skizze mit Notizen zu folgenden Daten:

- versiegelte Fläche
- Supermarkt, Markt, Bäckerei (alle Orte, an denen es Essen zu kaufen gibt)
- landwirtschaftliche Fläche (was wird angebaut, Tierweide, Bienenstand)
- Wald
- Privatgärten
- Spielplätze, öffentliche Sitzbänke (Ausblick)
- sich selbst überlassene, nicht versiegelte Flächen (auch kleine Flächen am Straßenrand)
- Pflanzen und Bäume, die ihr erkennt, dürft ihr mit kartieren

Tragt alle gesammelten Informationen auf einem großen Stück Papier zusammen. Als Unterstützung könnt ihr einen einfachen Stadtplan als Vorlage benutzen.



## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

Normalerweise haben Karten eine Legende, in der beschrieben ist, was die Linien und Symbole bedeuten.

Denkt euch Symbole für die unterschiedlichen Orte aus. Für jüngere Kinder können fertige, allgemeine Symbole helfen. Die Beschreibung der Symbole kommt in die Legende und die Symbole könnt ihr mit Klebepunkten auf die Karte kleben.

Jetzt habt ihr eine tolle große Karte, wie es bei euch aussieht. Was fällt euch dabei auf?

Und jetzt wird's spannend: Heute habt ihr den Auftrag, eure Umgebung ein bisschen ökologischer zu machen. Was wollt ihr verändern? Von welchen Flächen wollt ihr mehr und von welchen weniger? Was könntet ihr tun, um Tieren und Pflanzen mehr Raum zu geben? Macht eure alten Klebepunkte ab und verteilt sie so, wie ihr es euch wünschen würdet.

### Schatzsuche Himmelsrichtungen

#### Zubehör: Kompass, Papier

Damit ihr wisst, in welche Richtung ihr laufen müsst oder wie herum ihr die Karte halten müsst, hilft euch ein Kompass. Der Kompass gibt euch die Himmelsrichtung an. Auf der Karte ist oben Norden, rechts Osten, unten Süden und links Westen. In einem Merkspruch helfen die Anfangsbuchstaben der Himmelsrichtungen: **N**ie **O**hne **S**eife **W**aschen.

Macht ein kleines Versteckspiel in Teams. Zwei Personen verstecken einen kleinen „Schatz“ und schreiben dazu eine Schatzkarte mit Kompass-Wegbeschreibung, z. B. 5 große Schritte nach Norden, dann 8 Schritte nach Osten und wieder 2 Schritte nach Süden.

Sowohl für das Verstecken als auch das Finden braucht ihr dann einen Kompass. Bevor ihr in eine neue Himmelsrichtung lauft, steht still, bis die rote Nadel wieder ruhig nach Norden zeigt. Am besten bleibt jemand von euch stehen und zeigt mit der Hand die Richtung an, in die ihr weiterlaufen sollt. Habt ihr alles gefunden?



Übrigens: richtige Profis können die Himmelsrichtung sogar am Sonnenstand ablesen. Vielleicht kennt ihr dazu diesen Merkspruch:

Im Osten geht die Sonne auf, im Süden nimmt sie Mittagslauf, im Westen wird sie untergehen, im Norden ist sie nie zu sehen.

## Kleine große Helfer

Wir bezeichnen Tiere als Nützlinge, wenn sie den Menschen nützen. Sie fressen z. B. andere Insekten, die wir als Schädlinge bezeichnen, weil sie unseren Nutzpflanzen schaden. Menschen übersehen dabei, dass jedes Lebewesen eine Aufgabe im Ökosystem hat. „Nützlich“ und „Schädling“ sind also eine sehr menschliche Sicht. Trotzdem wollen wir euch hier zwei dieser tollen Helfer genauer vorstellen.

### Regenwürmer-Zauberei

**Zubehör:** Einmach-Glas, Sand, Erde, Sprühflasche, Regenwurmnahrung (Blätter, Kompost), Handtuch, „Expedition mit der Becherlupe“ S. 66

Im Boden leben unzählige kleine und große Lebewesen. Bodenlebewesen durchwühlen den Boden und lockern ihn so auf. Der Regenwurm ist eines von ihnen. Er hilft, den Boden gesund zu halten. Regenwürmer ernähren sich von Pflanzenresten wie Laub und Gras. Nach der Verdauung scheiden sie Humus aus, der wiederum Nahrung für die Pflanzen ist. Weltweit gibt es über 300 verschiedene Regenwurmart. Manche tropische Arten können 1 Meter lang werden.

Schichtet in ein großes Einmach-Glas abwechselnd Sand und Erde, bis es fast voll ist. Befeuchtet trockene Erde mit etwas Wasser aus der Sprühflasche. Jetzt müsst ihr euch auf die Suche nach Regenwürmern machen.

Kennt ihr einen Kompost, ein Mulchbeet oder einen feuchten Waldboden? Legt die Würmer ganz vorsichtig auf die Oberfläche des gefüllten Glases. Dann brauchen die Würmer noch eine Schicht Nahrung (z. B. Blätter, Rasenschnitt oder Kaffeesatz). Regenwürmer mögen es dunkel und kühl. Deswegen wird das verschlossene Glas mit einem Handtuch abgedeckt. Alle zwei bis drei Tage muss die Bodenoberfläche befeuchtet werden, so dass sie feucht, aber nicht nass ist.

Beobachtet, wie die Regenwürmer die Erdschichten miteinander vermischen und durchlüften. Die oberste Schicht wird gefressen und verarbeitet in die unteren Schichten gezogen. So entsteht wertvolle, nährstoffreiche Erde.



Sobald eure Regenwürmer die Erde durchwühlt haben, lasst sie wieder frei. Sucht einen Ort aus, der einem Regenwurm besonders gut gefallen würde.

## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

#### Marienkäfer

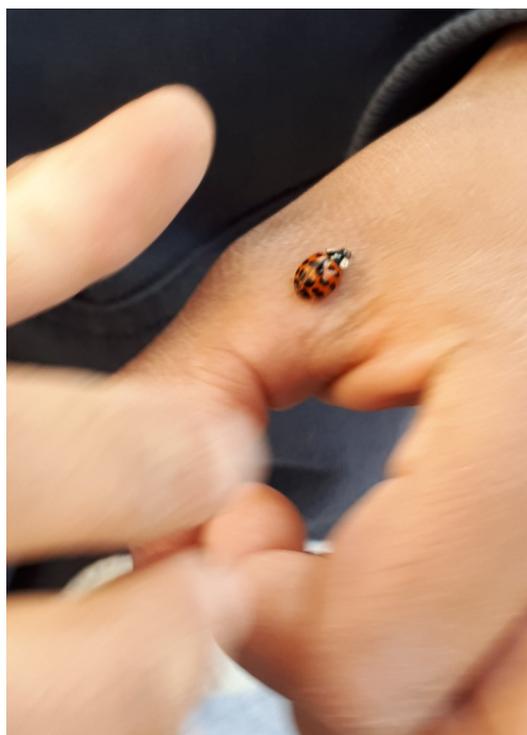
**Zubehör:** Wellpappe, *große Plastikflasche*, *Zweige*, Cuttermesser, *Schere*, „Expedition mit der Becherlupe“ S. 24/25, „Was krabbelt denn da“ S. 35

Marienkäfer sind bei Gärtner\*innen besonders beliebt, da eine einzige hungrige Larve an einem Tag bis zu 50 Blatt- und Schildläuse und ein geschlüpfter Käfer in seinem Leben bis zu 5000 weitere Läuse verschlingt. Weltweit gibt es ca. 5000 Marienkäferarten mit verschiedenen Farben, Größen und Punktzahlen. Eine Art ist der Siebenpunkt-Marienkäfer. Wenn du bei deiner nächsten Begegnung nachzählst, weißt du Bescheid. Andere Arten tragen 2, 4, 10 oder bis zu 24 Punkte.

Marienkäfer müssen den Winter in einem warmen, trockenen Versteck überstehen, wo sie sich oft mit mehreren Artgenossen sammeln. Im Frühjahr legen sie die Eier auf Blattunterseiten, aus denen nach ca. einer Woche die Larven schlüpfen. Nach 30-60 Tagen verpuppen sie sich an einem Blatt und schlüpfen nach 6-9 Tagen Puppenruhe als Käfer.

Damit dieser Kreislauf funktioniert, wollen wir Nester für den Spätsommer basteln. Vielleicht wählen die Marienkäfer dein Nest als Versteck für die Überwinterung aus.

Lasse eine erwachsene Person den Flaschenhals mit einem Cuttermesser abschneiden. Schneide die Wellpappe in der Länge der Flasche zu und rolle sie zusammen (ohne sie dabei zu zerdrücken), so dass sie genau in die Flasche passt. In die Mitte der Rolle steckst du Zweige. Hänge die Flasche etwas schräg (damit das Wasser auslaufen kann) an einen geschützten, trockenen Platz in einem Strauch oder einer Hecke.



## Insekt oder Spinnentier?

Liebe Kinder, heute lernt ihr, wie ihr Insekten und Spinnentiere unterscheidet. Diese sehen sich auf den ersten Blick oft ähnlich. Mit ein paar Tricks könnt ihr sie aber auseinanderhalten.

### Insekten

Der Körper besteht aus **3 Teilen: Kopf, Mittelteil und Hinterleib.**

Die Beine sitzen an der Brust.

Insekten haben 3 Beinpaare, also insgesamt **6 Beine.**

Viele Insekten **haben Flügel.**

Zu den Insekten gehören unter anderem Ameisen, Bienen, Fliegen, Heuschrecken, Käfer, Libellen, Mücken und Schmetterlinge.



### Spinnentiere

Der Körper besteht aus **2 Teilen: Vorderleib und Hinterleib.**

Die Beine sitzen am Kopf.

Spinnentiere haben 4 Beinpaare, also insgesamt **8 Beine.**

Sie haben **keine Flügel.**



## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

#### Unterschiede erkennen

**Zubehör:** Becherlupen, Buch: Kosmos-App „Was krabbelt denn da?“

Nehmt euch eine Becherlupe. Sucht ein kleines Tier und setzt es vorsichtig in eine Becherlupe. Schaut euch das Tier genau an.

- Wie sieht es aus?
- Wie bewegt es sich?
- Wie sieht der Körper aus?
- Könnt ihr Flügel erkennen?
- Wie viele Beine hat euer Tier?
- An welchem Körperteil sitzen die Beine?
- Versucht herauszufinden, ob es ein Insekt oder ein Spinnentier ist.

Habt ihr euer Tier ganz genau angeschaut? – Dann setzt es vorsichtig wieder aus der Becherlupe heraus. Jetzt könnt ihr ein neues Tier suchen!

Expertenaufgabe:

Schaut euch das Buch „Was krabbelt denn da?“ an. Findet ihr euer Tier in dem Buch?

#### Arbeiten wie Insektenforscher\*innen

**Zubehör:** Becherlupen, Malaisefalle, Wiesen-Memory, Buch: Kosmos-App „Was krabbelt denn da?“

Um fliegende Insekten zu fangen, werden Malaisefallen genutzt. Eine Malaisefalle besteht aus einem zeltartigen Aufbau, an dem oben ein Gefäß befestigt ist. Fliegt ein Insekt in die Falle, so versucht es Richtung Licht wieder herauszufliegen.

An dieser Stelle befindet sich das Gefäß, in dem sich die Insekten sammeln. Dort können die Insekten herausgeholt und genauer untersucht werden.

Ist die Falle fertig aufgebaut, so wird sie für 30 Minuten alleine gelassen.

In der Wartezeit kann das Wiesen-Memory mit der Gruppe gespielt werden.

Nehmt das Gefäß mit den Insekten vorsichtig ab. Verteilt die Insekten möglichst einzeln auf die Becherlupen.

Schaut euch die Tiere genau an. Wie viele Beine haben sie? Welche Körperteile könnt ihr sehen? Ihr könnt auch versuchen, mithilfe des Buches: „Was krabbelt denn da?“, herauszufinden, welches Tier ihr in der Becherlupe habt.

Habt ihr die Tiere fertig angeschaut, dann baut die Malaisefalle wieder ab.

## Wald- und Wiesenambulanz

Pflanzen können genauso krank werden wie wir Menschen. Sie können unter Verletzungen durch Insekten leiden oder z. B. von Pilzen, Bakterien und Viren befallen werden. Pflanzen und Bäume haben verschiedene Möglichkeiten, sich selbst dagegen zu wehren. Besonders wenn sie bereits groß gewachsen, gut genährt und mit Wasser versorgt sind, ist nicht jeder Krankheitserreger oder jede Verletzung gefährlich. Gefährlich wird es nur, wenn es zu viele Verletzungen und/oder Krankheitserreger sind oder die Pflanze sowieso geschwächt ist.

### Sprechstunde

**Zubehör:** Blattsammlung, Stöcke und Rinde mit Fraßgängen, Zunderschwamm, Bestimmungsheft „Pflanzengallen“

Die Lehre über Pflanzenkrankheiten von erkrankten und/oder beschädigten Pflanzen nennt sich Phytopathologie und die Wissenschaft zu ihrer Heilung und Gesunderhaltung ist die Phytomedizin. Das wollen wir heute ein bisschen üben und uns auf die Suche von Krankheitsanzeichen machen. Es ist gar nicht so einfach, rauszufinden, warum es einer Pflanze schlecht geht. Natürlich können Verletzungen auch durch extremes Wetter (Hitze, Frost, Sturm) passieren, genauso wie Blattveränderungen durch Wassermangel/Nährstoffmangel usw. auftreten können. Krankheiten an den Wurzeln oder im Inneren des Baumstammes sind nicht sichtbar. Aber vielleicht finden wir ein paar erkennbare Krankheitsspuren, die wir deuten können.

### Blätter

- Miniermotte (Gang durch das Blattinnere gefressen. Raupen krabbeln in das Blatt hinein und fressen einen Gang. In jedem Gang lebt eine Raupe. Wenn sie sich satt gefressen haben, verpuppen sie sich dort. Wenn sie als Motte schlüpfen, fressen sie sich aus dem Blattinneren heraus.)
- Blattschneiderbiene (kreisrunde Löcher am Blattrand)
- Schnecken (große Löcher auf dem Blatt und am Blattrand mit Schleimspuren)
- Blattwespe (ganzes Blatt außer den Adern aufgefressen)
- Raupen (Löcher am Blattrand, manchmal mit Gespinsten und Kotkrümeln, sitzen manchmal an der Blattunterseite)
- Gallwespe/Gallmücke/Gallmilbe/Galllaus (Larven wachsen in den runden Gallen am Blatt auf, dort haben sie Schutz und Nahrung, bis sie schlüpfen. Das Insekt legt ein oder mehrere Eier in das Blatt und die Pflanze lässt Gewebe um das Ei wachsen, um sich vor der Verletzung zu schützen. Die Gallen haben verschiedene Farben und Formen; siehe Bestimmungsheft)
- Blattläuse (sitzen am Stängel und unter den Blättern)
- Mehltau (weiße Färbung der Blätter)
- Teerfleckenkrankheit
- Rost (rostbraune Flecken)

## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

#### Baumstamm

- Zunderschwamm: Der Pilz nährt sich am Stamm von toten und alten Bäumen, wächst mehrere Jahre bis tief in den Stamm, wo er Weißfäule verursacht und der Baum abstirbt. Im Ökosystem hat dieser Pilz die Aufgabe, zu helfen alte, verletzte Bäume zu zersetzen.



- Borkenkäfer: Gänge von Borkenkäfern an abgefallenen Rindenstücken und gefälltten Baumstämmen. Es gibt viele verschiedene Arten (mehr als 100) von Borkenkäfern, die sich an den Fraßspuren unterscheiden lassen. Meistens ist gut zu erkennen, wie die Larven sich einen eigenen Gang gefressen haben und dort verpuppen, bis sie als Käfer schlüpfen. Normalerweise gehören die Käfer zum Wald dazu. Erst wenn es zu viele werden, wird es ein Problem (siehe Stöcke im Koffer).

- Krebs: aufgebrochene Rinde am Stamm, Gekröse (durch Bakterien oder Pilze verursacht, der Baum versucht die Wunde zu schließen, Bakterien produzieren Giftstoffe, die die Wunde wieder zerstören.)



#### Telefonprechstunde

Fragt mal nach bei den Landwirt\*innen und Förster\*innen, Kleingärtner\*innen eurer Umgebung, was ihre Pflanzen krank macht. Vielleicht habt ihr einige der Symptome schon selbst entdeckt.

#### Die beste Medizin

Sowohl im Wald als auch auf dem Feld gilt: je mehr Vielfalt, desto gesünder. Die Idee, nur eine Pflanze in Monokulturen oft viele Jahre nacheinander anzubauen, führt zu großen Problemen. Hier kann sich ein Krankheitserreger immer weiter ohne Probleme ausbreiten und vermehren. In jedem Wald und jedem Feld sollte es Platz für Nützlinge geben. Das sind natürliche Feinde der Krankheitserreger (einen Nützling, den Marienkäfer, kennst du bestimmt!). Um gesund zu bleiben können vielfältige Systeme mit unterschiedlichen Pflanzen und Altersklassen (einjährig und mehrjährig) geschaffen werden, die sich gegenseitig stärken, die starke Ausbreitung einer Krankheit verhindern und Platz für natürliche Feinde der Krankheitserreger bieten.

## Hummel & Co

### Gestreifte Brummer

Bienen, Hummeln, Wespen, Hornissen und Schwebfliegen sind sehr wichtig. Sie bestäuben Blüten und helfen gegen Schädlinge im Garten und auf dem Acker. Auch wenn Bienen, Hummeln, Wespen und Hornissen stechen können, tun sie dies nur, wenn sie sich bedroht fühlen. Deshalb ist es wichtig sich in der Umgebung von diesen ruhig zu verhalten und sich nicht hektisch zu bewegen. Schwebfliegen können weder stechen noch beißen.

#### Vergleich der gestreiften Brummer

**Zubehör:** Präparate der gestreiften Brummer, Buch „Was krabbelt denn da?“

Nehmt euch die Präparate der Bienen, Hummeln, Wespen, Hornissen und Schwebfliegen. Schaut sie euch genau an. Wo sind Unterschiede? Was ist ähnlich zwischen den Tieren?

Ist eure Gruppe sehr groß, dann teilt euch in fünf Kleingruppen auf. Jede Kleingruppe bekommt ein Tier. Danach stellt jede Kleingruppe ihr Tier vor und beschreibt, wie es aussieht.

Geht raus auf den Schulhof, eine Wiese oder an den Waldrand. Sucht gestreifte Brummer und überlegt, ob ihr eine Biene, Hummel, Wespe, Hornisse oder Schwebfliege seht. Das Buch „Was krabbelt denn da“ könnt ihr zur Unterstützung benutzen.

#### Honigbienen

Aussehen: gelb und braun, kleiner, mit weniger Haaren als eine Hummel

Verhalten: sammeln Pollen von den Blüten, diese sind als „Pollensäcke“ an den Hinterbeinen zu sehen

Wissenswert: Es gibt nicht nur die Honigbiene. Bei uns leben mehr als 500 Wildbienenarten, zu denen auch die Hummeln gehören. Wildbienen können sehr unterschiedlich aussehen.

#### Hummeln

Aussehen: dick, gelb und schwarz mit Pelz, größer als Bienen und Wespen

Verhalten: fliegen gemütlich und haben kein Interesse an Menschen

Wissenswert: Hummeln gehören zu den Wildbienen. Es gibt verschiedene Hummelarten.

#### Wespen

Aussehen: schwarz und gelb mit einer sehr schlanken Taille und ohne Haare

Verhalten: sie verhalten sich nicht von sich aus aggressiv

Wissenswert: Wespen mögen einiges von unserem Essen. Deshalb werden sie von einem Picknick im Freien angezogen.

#### Hornissen

Aussehen: sehr groß, rot, schwarz und gelb gestreift, braun an der Brust und am Kopf

Verhalten: sie sind sehr friedlich und scheuer als Honigbienen

Wissenswert: Die Hornisse ist eine Wespenart.

## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

#### Schwebfliegen

Obwohl sie ähnlich wie Bienen oder Wespen aussehen, gehören die Schwebfliegen zu den Fliegen. Mit ihrem gelb-schwarzen Körper tun sie so, als wären sie gefährlich, auch wenn sie es nicht sind. Damit schützen sie sich zum Beispiel vor Vögeln, von denen sie ohne Tarnung gefressen werden würden. Schwebfliegen ernähren sich von Nektar.

#### Die Honigbiene ganz groß

**Zubehör:** Binokulare, Objektträger: Flügel, Bein und Antenne der Honigbiene

Nehmt euch die Binokulare und die Objektträger, auf denen der Flügel, die Antenne und das Bein von der Honigbiene drauf sind.

Legt jeweils einen Objektträger in die Binokulare.

Schaut euch den Flügel, die Antenne und das Bein genau an. Wie sieht die Oberfläche aus?



#### Insektenhotel bauen

**Zubehör:** Schleifpapier, Konservendose, Bambus- oder Schilfhalme, Gartenschere

Schneidet die Bambus- oder Schilfhalme mit der Gartenschere auf 10 cm Länge. Splintern die Halme am Ende, dann schleift die Enden mit dem Schleifpapier glatt. Das ist wichtig, weil sich die Insekten an den Splintern leicht verletzen könnten.

Schleift den scharfkantigen Rand der Dose mit dem Schleifpapier ab.

Steckt die Halme in die Dose, bis sie komplett gefüllt ist. Die Halme sollen ganz dicht aneinander stehen. Dreht die Dose zum Testen um. Fallen dabei Halme heraus, dann war sie noch nicht dicht genug gefüllt. Fällt nichts heraus, dann habt ihr die Halme dicht genug in die Dose gesteckt.

Sucht einen Ort, an dem die Dose bleiben kann. Geeignete Plätze sind sonnig und geschützt vor Regen.

Wichtig ist es dabei, die Dose auf die Seite zu legen, da viele Insekten liegende Halme bevorzugen.



## Schmetterlinge

Schmetterlinge sehen sehr unterschiedlich aus. Sie haben unterschiedliche Formen und Farben. Schmetterlinge kommen auf der gesamten Erde vor. Nur in sehr kalten Regionen können sie nicht leben.

Zuerst paart sich ein männlicher mit einem weiblichen Schmetterling. Danach legt das Weibchen Eier. Aus den Eiern schlüpfen Raupen. Raupen müssen ganz viel fressen um größer zu werden. Ist eine Raupe groß genug, verpuppt sie sich. Dafür spinnt sie aus einem langen Faden eine Hülle, den sogenannten Kokon. In diesem Kokon verändert sich das Aussehen der Raupe. Nach einiger Zeit entwickelt sich die Raupe zu einem Schmetterling. Der Schmetterling schlüpft aus dem Kokon und kann fliegen. Die Verwandlung bis zum Schmetterling heißt Metamorphose.

Ei      Raupe      Puppe      Schmetterling



### Tag- und Nachtfalter

#### Zubehör: Ferngläser, Präparate

Sucht einen Schmetterling und beobachtet ihn genau (eventuell mithilfe der Ferngläser).

Welche Farben hat dein Schmetterling? Wie sehen die Fühler aus? Ist das Ende spitz oder keulenförmig? Ist der Körper lang und schlank oder kurz und dick?

Ist dein Schmetterling ein Tag- oder ein Nachtfalter?

### Tagfalter

Sie haben einen langen und schlanken Körper.



Tagfalter sind tagaktiv (es gibt auch wenige, die in der Dämmerung oder in der Nacht aktiv sind).



Ihre Fühler haben am Ende eine keulenförmige Verdickung.



Beispiel Tagfalter: Faulbaumbläuling



### Nachtfalter

Ihr Körper ist kurz und dick.



Nachtfalter sind in der Nacht aktiv (manche fliegen aber auch am Tag).



Die Fühler sind am Ende spitz. Sie können glatt oder kammförmig sein.



Beispiel Nachtfalter: Labkrautschwärmer



#### Entdeckerheft basteln

**Zubehör:** Entdeckerheft, Buch: Kosmos „Welcher Schmetterling ist das?“, Scheren

Verteilt die Kopien von dem Entdeckerheft.



Faltet das Blatt in der Mitte entlang der blauen Linie aus der Abbildung. Klappt das Blatt wieder auf. Faltet das Blatt nacheinander entlang der roten

Linien. Schneidet das Blatt entlang der gestrichelten blauen Linie.

Faltet das Papier wieder an der blauen Linie.



Schiebt das Papier an der aufgeschnittenen Stelle so zusammen, dass es von oben wie ein Stern aussieht.

Faltet alle neu entstandenen Seiten zu einem Heft zusammen. Die Seite „Entdeckerheft Schmetterlinge“ ist die erste Seite.

Schaut euch die Schmetterlinge auf dem Schulhof oder auf einer Wiese an. Findet ihr die Schmetterlinge aus eurem Entdeckerheft? Bei jedem Schmetterling, den ihr gesehen habt, dürft ihr im Entdeckerheft auf der Seite mit eurem Schmetterling ein Häkchen machen!

Seht ihr einen Schmetterling, der nicht im Entdeckerheft abgebildet ist? Dann schaut in dem Buch „Welcher Schmetterling ist das?“ nach, ob ihr ihn entdecken könnt.

#### Der Schmetterling ganz nah

**Zubehör:** Binokulare, Objektträger mit einem Flügel, der Antenne und einem Bein vom Schmetterling

Schaut euch die Objektträger vom Schmetterling genau an. Was könnt ihr erkennen? Wie sieht die Oberfläche aus?

#### Bestimmungsschlüssel Schmetterlinge

**Zubehör:** Präparate, Schmetterlings-Bestimmungsschlüssel

Um herauszufinden, um welche Tierart es sich handelt, kann ein Bestimmungsschlüssel eingesetzt werden. Ein Bestimmungsschlüssel funktioniert wie ein Wegweiser. Auf einem Weg mit mehreren Abzweigungen ist es nur möglich, eine Abzweigung zu nehmen. Biegt man in die Abzweigung der einen Richtung, so kann man nicht gleichzeitig in eine andere Richtung gehen. So ist es auch bei dem Bestimmungsschlüssel. Dabei wird an jeder „Abzweigung“ nach einem Merkmal gefragt, zum Beispiel nach der Farbe.

Ein Kind von euch darf sich ein Schmetterlingspräparat aussuchen. Ein anderes Kind bekommt den Bestimmungsschlüssel und fängt an ihn vorzulesen. Fragt, welches der vor den Pfeilen genannten Merkmale zutrifft. Wenn ihr euch geeinigt habt, lest den Text vor, zu dem der Pfeil mit dem ausgewählten Merkmal gehört.

Seid ihr bei einer Schmetterlingsart in dem Bestimmungsschlüssel angekommen, dann könnt ihr unter das Präparat schauen und überprüfen, ob ihr den Schmetterling richtig bestimmt habt. Steht dort der Name, den ihr herausgefunden habt? Steht unter dem Schmetterling ein anderer Name? Dann findet gemeinsam heraus, an welchem Pfeil ihr „falsch abgebogen“ seid.

## Schätze am Teich

### Libellen

**Zubehör:** Ferngläser, Präparate (Libellen und Exuvien), Binokular, Objektträger (Libellenflügel, Libellenbauch, Libellenbein) sonniges, windstilles Wetter ab April

Heute machen wir einen Ausflug zu einem stehenden Gewässer (See, Teich, Tümpel). Am Gewässerrand kannst du dich ganz ruhig hinsetzen und mit bloßem Auge oder dem Fernglas Libellen beobachten. Bei Libellen beliebte Plätze sind Pflanzen am Gewässerrand oder Schwimmblattpflanzen. Libellen kehren nach ihrem Flug oft wieder an denselben Platz zurück. Vor Libellen brauchst du keine Angst zu haben, sie können nicht stechen!



Kartiere eine typische Flugroute einer Libelle:

Startplatz - Beuteflug - Flug auf der Stelle - rückwärts.

Die Larven der Libellen leben 3 Monate bis 5 Jahre unter Wasser, wo sie kleine Wassertiere, Kaulquappen und kleine Fische erbeuten. Dort häuten sie sich 7- bis 13-mal. Zur letzten Häutung klettern die Larven aus dem Wasser an die Uferpflanzen. Es gibt keine Verpupung, sondern ihre alte Haut platzt am Rücken auf und sie schlüpft als „fertige“ Libelle. Die leere Larvenhaut wird Exuvie genannt und hängt oft an Halmen und Stängeln der Uferpflanzen. Die fliegende Libelle selbst lebt dann nur 2 bis 8 Wochen, um sich zu paaren und Eier abzulegen. Libellen können mit ihren 4 Flügeln besonders schnell fliegen um ihre Beute im Flug zu jagen, aber auch auf der Stelle fliegen und manche sogar rückwärts. Den Winter überleben die Insekten als Ei oder Larve in Winterstarre. Bei uns leben ca. 70 verschiedene Libellenarten.

### Neuer Libellen-Artenfund

**Zubehör:** Ahornsamen (ab Mai) oder andere Samenschoten, kleine Äste, Flüssigkleber/Heißklebepistole, Wasserfarbe, Glitzerstifte

Heute entdecken wir neue Libellenarten. Du kennst bestimmt die „Nasenzwicker“-Ahornsamen. Mach dich auf die Suche nach ihnen (falls es gerade keine gibt, findest du bestimmt andere Samenschoten) und sammel dir ein paar dünne Äste dazu.

## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

Vielleicht findest du sogar einen Ast mit Beeren, Eichelhüten oder dicken Knospen als Augen. Male die 2 Fruchtblätter der Ahornsamen von beiden Seiten als schillernde Flügel mit bunter Farbe und Glitzer an.



Nicht vergessen: Libellen haben 4 Flügel, also 2 zusammenhängende „Nasenzwicker“. Klebe die Flügel an einen dünnen Ast als Körper. Als Augen kannst du entweder ein Stöckchen mit dicken Knospen, Beeren, Eichelhüte oder ähnliches benutzen. Wenn du einen durchsichtigen Faden befestigst, kann eure schillernde Libelle durch die Luft schweben.

## Metamorphose

### Zubehör: Präparate, Stifte, Papier

Die Verwandlung von der Larve zur fertigen Libelle ist fast Science-Fiction. Guck dir mal ein paar Bilder davon an. Die Haut am Rücken platzt auf und aus der Haut schlüpft eine Libelle. Daraus machen wir Metamorphose-Bilder. Zeichne die Verwandlung (Larve - Schlupf - Libelle) in drei Schritten. Dazu male eine ähnliche Verwandlung zur Lebensweise in drei Schritten (z. B. U-Boot - Verwandlung - Flugzeug). Fallen dir noch andere symbolische Verwandlungen ein?

## **Amphibien auf Frühjahrswanderung**

Frösche, Kröten, Molche und Salamander gehören zu den Amphibien. Sie leben eigentlich an Land. Im Frühling wandern sie zu Tümpeln oder Teichen. Hier treffen sie auf ihre Artgenossen und paaren sich. Danach legen sie ihre Eier in den Tümpeln und Teichen ab. Aus den Eiern schlüpfen Larven. Die Larven von Fröschen und Kröten heißen Kaulquappen.



Die Amphibien machen eine faszinierende Veränderung durch.

Als Larven leben sie im Wasser und atmen mit Kiemen, so wie Fische.

Werden sie älter, dann sind sie an Land und im Wasser zuhause und atmen über eine Lunge, so wie wir.

### **Amphibien kennenlernen**

**Zubehör:** Faltblatt: NABU „Unsere häufigsten Amphibien und Reptilien“, *Blatt Papier, Bleistift und Radiergummi*

Macht euch auf den Weg zu einem Tümpel oder Teich. Sucht Frösche, Kröten, Salamander oder Molche. Sucht euch ein Tier aus. Schaut es euch genau an. Wie ist der Körper geformt? Könnt ihr Beine erkennen? Welche Farbe hat euer Tier?

Merkt euch, wie euer Tier aussieht. Nehmt euch ein Blatt Papier und malt den Umriss von eurem Tier. Ergänzt alles, was ihr noch gesehen habt, in eurer Zeichnung.

Versucht euer Tier in dem Faltblatt vom NABU „Unsere häufigsten Amphibien und Reptilien“ zu finden.



#### Frösche wiedererkennen

**Zubehör:** *Schal oder ähnliches zum Augenverbinden*

Männliche Frösche quaken, um Weibchen mit ihrer Lautstärke und dem tollen Klang von sich zu überzeugen.

In diesem Spiel geht es um das Quaken und das Wiedererkennen von Fröschen.

Bildet Zweiergruppen. Sagt gegenseitig „Quak, Quak“ zueinander und versucht, euch die Stimme der/des anderen zu merken.

Trennt anschließend eure Zweiergruppen und teilt euch erneut in 2 Gruppen. Jeweils ein Kind von 2 Zweiergruppen geht in Gruppe 1, ein anderes in Gruppe 2. Stellt euch in Gruppe 1 in einer Linie nebeneinander auf. Verbindet allen Kindern in Gruppe 1 die Augen.

Stellt euch in Gruppe 2 gegenüber von Gruppe 1 in etwa 30m Entfernung auf. Tauscht in Gruppe 2 untereinander die Plätze, sodass ihr nicht mehr eurem/eurer Partner/in gegenüber steht. Fangt in Gruppe 2 an laut zu quaken.

In Gruppe 1, mit den verbundenen Augen, versucht ihr euren/eure Partner/in aus der Zweiergruppe wiederzuerkennen. Hört ihr die richtige Person, dann versucht, ihr langsam und vorsichtig entgegen zu gehen. Habt ihr wieder mit eurem/eurer Partner/in zusammengefunden, so wird die Augenbinde abgenommen. Dadurch wird es für alle anderen, die noch auf der Suche sind, einfacher sich zu finden.

Sind alle Froschpaare, also alle Zweier-Teams wieder zusammen, werden die Seiten getauscht. Jetzt bekommt die 2. Gruppe die Augen verbunden und die erste Gruppe darf quaken.



## Wetterstation

Es gibt zwei verschiedene Termine für den Frühlingsanfang. Der astronomische Frühlingsbeginn ist der 21. März und der meteorologische Frühlingsanfang ist am 1. März. Am 21. März sind Tag und Nacht auf der ganzen Welt genau gleich lang: 12 Stunden Nacht und 12 Stunden Tag. Dabei unterteilt sich der Frühling in Vorfrühling, Erstfrühling und Vollfrühling. Wir wollen uns als Wetterforscher\*innen auf die Suche nach Frühlingsboten machen.

- erste Hummel fliegt
- erster Schmetterling fliegt
- erste grüne Blätter am Strauch treiben aus
- erste Weidenkätzchen
- erste Krokusse blühen
- erste Schwalben fliegen
- erste Schneeglöckchen blühen
- erste Hasel blüht

### Regenmesser

**Zubehör:** Plastikflaschen, Lineal, wasserfester feiner Stift, Schere (bzw. Cutter)

Lasst euch von erwachsenen Menschen helfen, den Hals der Flasche abzuschneiden. Legt ein paar schwere Steine in den Flaschenboden und füllt eine kleine Menge Wasser in die Flasche. Beginnt dort bei der Wasserlinie mit der 0 eine Messskala. Markiert mithilfe eines Lineals auf der Flasche die mm von 0-10cm.

Stellt den Regenmesser an unterschiedlichen Stellen auf (Waldlichtung/Schulhof/Garten; ungeschützte Fläche, nicht unter einem Baum!). Regen wird in mm als Niederschlag gemessen.

Ihr könnt den gesammelten Niederschlag täglich messen und eine Woche lang aufaddieren. Bevor ihr eine neue Messung startet, leert den Regenmesser wieder bis zur Nulllinie. Notiert euch die Ergebnisse. Welche Unterschiede fallen euch zwischen den Wochen auf? Gibt es Unterschiede zwischen den Messstationen? Woran könnte das liegen?



In Deutschland fallen über das ganze Jahr verteilt etwa 500 bis 1000 Millimeter Niederschlag. Dabei gibt es große Unterschiede zwischen den Regionen. In einigen Regionen ist es sehr trocken und in anderen eher nass. Im Sudan gibt es einen Ort, an dem über 19 Jahre 0mm Niederschlag gefallen ist. Der andere Rekordwert wurde in Cherrapunji, Indien mit 26.470mm im Jahr gemessen.

## Draußen-Lab

### Frühlings- und Sommeraktionen

#### Bewegtes Windspiel, Windmesser

**Zubehör:** dünne Schnur, Äste, Federn, Blätter unterschiedlicher Größe, Faltblatt (wetteronline\_windstaerken\_faltheft.pdf)

Für den Wind sind die Windrichtung und die Windstärke wichtig. Die Windrichtung ist die Richtung, aus der der Wind kommt. Die Windstärke erfassen Wetterstationen meistens mit einem Anemometer. Ihr könnt die Windstärke auch selbst mit Hilfe der Beaufortskala ermitteln. Dazu benutzt ihr das Faltblatt zur Beaufortskala. An einem leicht windigen Tag wehen nur die Federn und kleinen Blättchen, an einem stark windigen Tag bewegen sich sogar die Äste.



#### Wetterstation

**Zubehör:** Wassertabelle, Außen-Thermometer

Nimm über den Frühling verteilt (Vorfrühling, Erstfrühling und Vollfrühling) die Wetterdaten auf. Falls du es einen Tag früher oder später machst, korrigiere das Datum dementsprechend. Als besondere Beobachtungen kannst du z. B. oben genannte Frühlingsboten eintragen.

Stellt euch die gesammelten Wetterdaten gegenseitig als Wetterbericht vor. (Gegebenenfalls mit erwachsener Person den aktuellen Wetterbericht als Beispiel angucken).

Als Präsentationshilfe könnt ihr euch ein Bild des vorgestellten Wetters malen.



# Institut für allgemeine und angewandte Ökologie e.V.

[www.oeko-institut-hardeggen.de](http://www.oeko-institut-hardeggen.de)

