

# Entdecker-Kalender 2023



## Handreichung für Lehrkräfte

Wir haben den Entdeckerkalender 2023 speziell für 7. Klassen in Rheinland-Pfalz entwickelt. Ob als monatliches oder wöchentliches Ritual in der Klasse, ob als Ideenpool für Vertretungsstunden oder als AG – der Entdeckerkalender steckt voller Anregungen und verrät, was gerade draußen zwitschert, summt und blüht.

### Sie finden hier:

- Hinweise zu Lehrplanbezügen
- Links zu Anleitungen
- Angaben zu benötigten Materialien und Dauer
- Linktipps zum Thema, Ergänzungen und Hintergrundwissen
- Verweise auf Institutionen mit tollen Angeboten für Schulen



Lehrplanbezüge allgemein:  
Biologie TF 1: Vielfalt

Erkenntnis-  
gewinnung

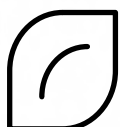
Inhaltsverzeichnis	Seite
Einstieg	2
Januar	6
Februar	9
März	12
April	15
Mai	18
Juni	21
Juli	24
August	27
September	31
Oktober	34
November	37
Dezember	40



Sie können diese Handreichung auch als E-Mail abonnieren. Pünktlich zum neuen Monat kommen alle Informationen und Zusatzmaterialien direkt in den Posteingang. Einfach auf der Webseite den entsprechenden Newsletter abonnieren (im Footer ganz unten).

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

Mit Unterstützung von



STIFTUNG  
NATUR UND UMWELT  
RHEINLAND-PFALZ



Rheinland-Pfalz  
MINISTERIUM FÜR BILDUNG

# Warum Artenkenntnis im Unterricht?

Artenvielfalt sichert unsere Lebensgrundlage. Sie liefert uns Nahrung, Wirkstoffe für Medikamente, Erholung und leistet einen wichtigen Beitrag für die Klimaregulation. Darum ist das derzeitige Artensterben nach den Vereinten Nationen eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. In Deutschland sind 40% der Pflanzen und die Hälfte der Tierarten gefährdet oder vom Aussterben bedroht!

Wir befinden uns mitten im sechsten Massenaussterben der Erdgeschichte, das fünfte war das Ende der Dinosaurier vor etwa 70 Millionen Jahren. Das sechste Sterben wird von uns Menschen verursacht, hauptsächlich durch die Zerstörung von Lebensräumen. Jeden Tag sterben etwa 150 Arten – Tiere und Pflanzen – auf dieser Welt aus. Wenn eine Art erlischt, ist das unwiederbringlich. Nicht nur die Art selbst, sondern auch deren vielfältiger Nutzen geht für das gesamte Ökosystem verloren, es wird instabil.

Die Lage wird dadurch verschärft, dass sich immer weniger Menschen mit den Tier- und Pflanzenarten auskennen. Wenn ich nicht weiß, was um mich herum lebt, merke ich auch nicht, wenn etwas fehlt. Oder was getan werden muss, um eine verschwindende Art zu retten. Artenkenntnis ist wichtig für den Naturschutz und für uns selbst.

## Man kann nur schützen, was man kennt.

Gerade in der Schule kann und sollte dieses wichtige Thema aufgegriffen werden. Die Fächer Sachunterricht und Naturwissenschaften bieten sich an, sich dieser Thematik kindgerecht zu nähern und ein Verständnis für die Artenvielfalt und den Artenschutz zu fördern. Aber auch in andere Fachbereiche kann es eingegliedert werden. Die übergeordneten Themen des Rahmenlehrplans (Teil B) regen uns dazu an, ganzheitliche Aspekte zu behandeln und in den Unterricht zu integrieren.

Artenschutz lässt sich auch in die Themenfelder *Nachhaltige Entwicklung/Lernen in globalen Zusammenhängen* und *Verbraucherbildung* einordnen.

Wir wollen Sie ermutigen, mit den Kindern anschaulich und lebensnah in die große Welt der Arten einzutauchen, den Blick für die Vielfalt der Natur zu schärfen und ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass wir alle unseren Teil zum Erhalt und Schutz der Arten beitragen können.

Naturerlebnisse fördern die Entwicklung der Sinne und tragen zur Persönlichkeitsentwicklung bei. Empathie für die Tier- und Pflanzenwelt entwickelt, wer sich mit ihr beschäftigt. Im Entdeckerkalender werden rund 70 verschiedene Tierarten vorgestellt. Viele kommen häufig vor, alle sind mithilfe des Kalenders und des Feldbuchs recht leicht zu bestimmen.

Die Tiere unserer Umgebung zu erkennen und immer wieder zu entdecken kann durchaus eine Selbstwirksamkeitserfahrung sein. Zum Beispiel, wenn Sie mit den Kindern bspw. im Rahmen einer Projektwoche Maßnahmen zum Schutz der Tiere ergreifen: Blumen säen, Nisthilfen anbringen, Scheiben dekorieren gegen Vogelschlag. Schon kleine Aktionen können viel bewirken.

# Veranstaltungen und Ausflugstipps in Rheinland-Pfalz

## Pollichia

### Verein für Naturforschung, Naturschutz und Umweltbildung e. V.

ArtenKennerSeminare: [www.pollichia.de/index.php/artenkennerseminare](http://www.pollichia.de/index.php/artenkennerseminare)

Exkursionen, Vorträge, Pollichia-Museum: [www.pollichia.de/index.php/arbeitskreise](http://www.pollichia.de/index.php/arbeitskreise)

## GNOR

### Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e. V.

Verschiedene Veranstaltungen: [www.gnor.de/veranstaltungskalender](http://www.gnor.de/veranstaltungskalender)

Naturschutzzentrum Wappenschmiede: [www.wappenschmiede.de](http://www.wappenschmiede.de)

## Haus der Artenvielfalt

gehört der Georg-von-Neumayer Stiftung und ist ein Büro- und Museumsgebäude:

Pfalzmuseums für Naturkunde: [www.gvn-stiftung.de/haus-der-artenvielfalt](http://www.gvn-stiftung.de/haus-der-artenvielfalt)

## BUND Rheinland-Pfalz

Landesverband: [www.bund-rlp.de](http://www.bund-rlp.de)

Ortsgruppen: [www.bund-rlp.de/bund-in-rheinland-pfalz/ansprechpartnerinnen-vor-ort](http://www.bund-rlp.de/bund-in-rheinland-pfalz/ansprechpartnerinnen-vor-ort)

Wildbienenprojekt: [www.bund-rlp.de/themen/tiere-pflanzen/wildbienen/bluehendes-rheinhessen-wein-weizen-wildbienen/](http://www.bund-rlp.de/themen/tiere-pflanzen/wildbienen/bluehendes-rheinhessen-wein-weizen-wildbienen/)

## NABU Rheinland-Pfalz

Landesverband: [rlp.nabu.de](http://rlp.nabu.de)

Ortsgruppen: [rlp.nabu.de/wir-ueber-uns/gruppen/index.html](http://rlp.nabu.de/wir-ueber-uns/gruppen/index.html)

NAJU für Kinder und Jugendliche: [rlp.nabu.de/wir-ueber-uns/naju/index.html](http://rlp.nabu.de/wir-ueber-uns/naju/index.html)

NABU-Zentrum-Rheinauen: [www.nabu-rheinauen.de](http://www.nabu-rheinauen.de)

## Haus der Nachhaltigkeit

Ein Infozentrum im deutschen Teil des Biosphärenreservates Pfälzerwald-Nordvogesen:

[hdn.wald.rlp.de](http://hdn.wald.rlp.de)

## Veranstaltungen zum Tag der Artenvielfalt

[snu.rlp.de/de/projekte/tag-der-artenvielfalt](http://snu.rlp.de/de/projekte/tag-der-artenvielfalt)

## LernOrte Nachhaltigkeit

[nachhaltigkeit.bildung-rp.de/bne-angebote-in-rlp/ausserschulische-lernorte/lernorte-nachhaltigkeit.html](http://nachhaltigkeit.bildung-rp.de/bne-angebote-in-rlp/ausserschulische-lernorte/lernorte-nachhaltigkeit.html)



# Artenvielfalt: Methoden für den Einstieg

Die **Stabilität der Ökosysteme** kann man für die Kinder anhand des Turmspiels veranschaulichen. Ein Wackelturm aus Holzklötzchen symbolisiert ein Ökosystem, z. B. einen Wald: Eichen, Buchen, Heidelbeeren, Pilze, Eichhörnchen, Specht, Reh, Fuchs, Dachs, Mistkäfer, Schmetterling .... Jedes Holzklötzchen steht dabei für eine Art.

Zieht man ein Holzklötzchen heraus, passiert erstmal nichts. Aber nach und nach, mit jedem weiteren fehlenden Klötzchen wird der Turm instabiler, fängt zu schwanken an, irgendwann stürzt er ein.

Keine Art existiert für sich, sondern erfüllt gleich mehrere Funktionen in ihrem Ökosystem. Verschwinden mehr und mehr Arten, bricht das Gesamtsystem zusammen.

**Bedeutung für uns Menschen:** Am Beispiel der Bestäubung wird die Bedeutung der Artenvielfalt für uns Menschen sichtbar. In den gemäßigten Breiten werden rund 88 % der Blütenpflanzen durch Insekten bestäubt. Etwa ein Drittel unserer Lebensmittel ist auf Bestäubung durch Insekten angewiesen.

2017 zeigte eine Studie, dass in den letzten Jahrzehnten die Gesamtmasse an Fluginsekten um 75 % abgenommen hat (gemessen an verschiedenen Standorten in Deutschland). Der Insektenschwund bringt ganze Nahrungsketten in Gefahr, denn sie dienen nicht nur Vögeln, Fröschen und Fledermäusen als Nahrung. Zudem ist ein großer Teil der Nutzpflanzen von bestäubenden Insekten abhängig. Ohne sie würde es große Ernteausfälle geben, vor allem bei Obst und Gemüse.

Schauen Sie mit der Klasse verschiedene Lebensmittel an und überlegen gemeinsam, was alles wegfallen würde, wenn keine Insekten mehr fliegen würden.

Schaubilder: Blütenschnitt und Frühstückstisch

[www.entdeckerkalender.de/bestaebung](http://www.entdeckerkalender.de/bestaebung)

**Wissenspool:** In keiner anderen deutschen Großstadt leben so viele Wildtiere wie in Berlin. Welche Arten kennen die Kinder schon? Beim gemeinsamen Sammeln werden erstaunlich viele Arten zusammenkommen. Wem eine Art einfällt, schreibt sie auf eine Karte. Die Karten werden in der Mitte gesammelt.

Dann sortieren: Zu welcher Gruppe gehören sie? Säugetiere, Insekten etc.

Nach welchen Merkmalen unterscheiden wir die Gruppen?

[www.pindactica.de/downloads/Taxonomie\\_Karten\\_Grundschule.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Taxonomie_Karten_Grundschule.pdf)

**Wirbeltiere**

- haben eine Wirbelsäule
- haben ein verknöchertes oder knorpeliges Skelett
- haben Nieren, die stamm- und Giftstoffe herausfiltern
- haben hoch entwickelte Augen
- haben ein Gehirn, das von einem Schädel geschützt wird
- haben ein zentrales Nervensystem, das aus Gehirn und Rückenmark besteht
- haben ein geschlossenes Herz-Kreislauf-System (fast alle)

**Säugetiere**

- haben zwei Paar Gliedmaßen (Beine/Arme/Füße)
- besitzen Haare und Milchdrüsen
- fast alle gebären lebende Junge, die mit Muttermilch ernährt werden
- gleichwarme Körpertemperatur
- Gebiss unterscheidet sich nach Ernährungsform (fleisch-, Pflanzen-, Allesfresser)
- meiste wechselläufiges Geschlecht

**Vögel**

- die vorderen Gliedmaßen sind Flügel, die hinteren Beine
- haben Federn
- haben einen Schnabel ohne Zähne
- sie legen Eier und brüten darauf
- haben Schutzpanzer an den Füßen
- ihre Knochen sind hohl

**Merkmale des Lebendigen:** Impulsfragen: „Was haben alle Lebewesen der Welt gemeinsam?“ „Was können wir Menschen ebenso wie die Algen im Meer, aber ein Stein nicht?“

Alles, was lebt, kann:

- Reize aufnehmen
- wachsen
- Stoffe aus der Umgebung aufnehmen und wieder abgeben
- sich fortpflanzen
- sterben
- und besteht aus Zellen.



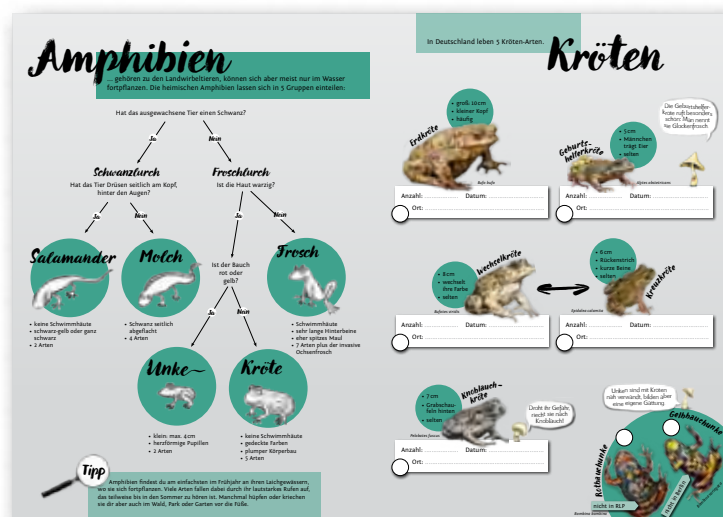
# Feldbuch

Ergänzend zum Entdeckerkalender gibt es als gedruckten Teil der Handreichung ein Feldbuch, das zu Entdeckungstouren mitgenommen werden kann. Im Feldbuch können die Schülerinnen und Schüler notieren, wo sie wann welche Art beobachtet haben. Es gibt zahlreiche Informationen, die bei der Bestimmung helfen.

Zurück in der Schule können die Entdeckungen in den ArtenFinder übertragen werden:

[rlp.artenfinder.net](http://rlp.artenfinder.net)

Bestellen oder Download: [www.entdeckerkalender.de](http://www.entdeckerkalender.de)



## ArtenFinder

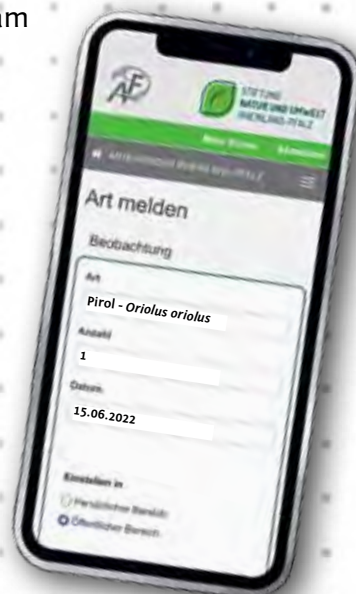
Der ArtenFinder ist eine Plattform für Naturbeobachtungen. Die wilde Tier- und Pflanzenwelt von Rheinland-Pfalz wird durch jede einzelne Eintragung dokumentiert. Die ausführliche Liste dient dem Naturschutz und der Wissenschaft.

Der ArtenFinder kann über das Webportal oder eine App genutzt werden.

Sie können bspw. einen Account für die Klasse anlegen und dort die gemeinsam entdeckten Arten eintragen.

1. Art dokumentieren: Mit Foto- oder Tonaufnahmen.
2. Beobachtung hochladen: Wenn sie nicht eindeutig bestimmt werden kann, einfach als „unbekannte Art“ eintragen. Jede Meldung wird von Fachleuten geprüft, sie helfen auch bei der Artbestimmung.
3. Die geprüfte Meldung wird automatisch in die zentrale Artdatenbank eingetragen. Dies hilft allen, die im Naturschutz, der Forschung und der Umweltplanung tätig sind. Sie können auch selbst schauen, wo welche Arten vorkommen.

Mehr Informationen unter: [rlp.artenfinder.net](http://rlp.artenfinder.net)



# Januar



## Rabenvögel

Sie sind groß, leicht zu beobachten und damit ein guter Einstieg in die Tierbestimmung und -beobachtung. In Deutschland kommen acht Arten vor.

In den letzten Jahren erscheint es, als nehme der Bestand an Rabenvögeln in Berlin zu, doch dieser Eindruck täuscht. Tatsächlich hat eine Lebensraumverlagerung stattgefunden. So sind Elstern in den letzten Jahrzehnten mehr und mehr in die Siedlungen und Städte gekommen, weil sie auf dem Land aufgrund intensiver Landwirtschaft und Rodung von Hecken weniger Lebensraum und Nahrung finden. In der Stadt dagegen erleichtern Essensreste die Nahrungssuche. Elstern bauen zudem mehrere Nester, von denen jedoch nur eins zum Nisten genutzt wird. Das erweckt den Anschein zahlreicher Brutpaare.

Der Eindruck einer Bestandsvergrößerung entsteht auch dadurch, dass sich Rabenvögel vom Herbst bis zum Frühjahr in Trupps zusammenschließen, um neue Brut- und Futterplätze zu suchen. Außerdem bilden sie zu hunderten Massenschlafplätze, sog. Schlafbäume. Die Gemeinschaft bietet Schutz, Zeit zum Informationsaustausch über ergiebige Nahrungsquellen und die Möglichkeit, einen Brutpartner zu treffen. Hinzu kommt, dass tausende Saatkrähen und Dohlen aus Osteuropa und Skandinavien im Herbst als Wintergäste nach Berlin kommen.

Krähen sind sehr klug. Viele Elstern erkennen sich im Spiegel, und ihre Kommunikationsmethoden sind so komplex, dass sie als Sprache klassifiziert werden. Nach neuesten Erkenntnissen, besitzen zumindest einige sogar die Fähigkeit zum sog. Rekursiven Denken. Das ist eine Art der hierarchischen Informationsorganisation, ermöglicht, in Informationen Muster zu erkennen (Elemente in Elemente derselben Art einbetten).

Rabenvögel und Rekursives Denken:

<https://science.orf.at/stories/3215874/>

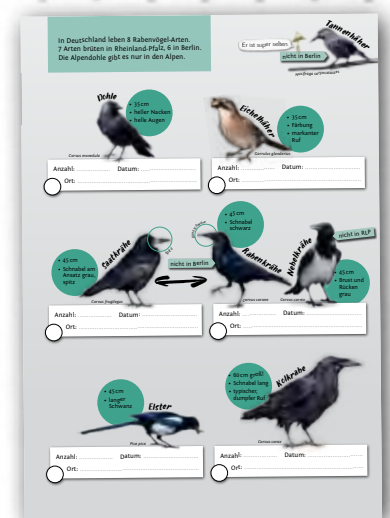
## Wo entdecken?

Rabenvögel kann man in ganz Rheinland-Pfalz entdecken. Sie sind nicht scheu und leicht zu entdecken, vor allem Elstern, Eichelhäher, Raben- und Saatkrähen.

## Rabenvögel im Feldbuch

Hier werden viele Merkmale der Gruppe und der einzelnen Arten dargestellt. Das Feldbuch steht in gedruckter Form zur Verfügung – solange der Vorrat reicht. Die PDF-Version kann auch als Tafelbild für das Smartboard verwendet werden.

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



## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im Januar einen Rabenvogel meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen.

<https://artenfinder.rlp.de/Mitmachen/kalender-aktionen>



# Aktivitäten

## Zeit für Nüsse

Tipps: Legt das Futter in Bodennähe oder direkt auf den Boden, da Rabenvögel selten an hängend montierte Futterspender gehen.

Legt nur 1–2 Nüsse hin, dass nicht Heerscharen von Nagetieren angelockt werden. Die Stelle sollte von allen Seiten gut einsehbar sein, damit die Vögel Feinde im Blick haben.

## Findescheiben

Vielleicht findet eine Krähe meine Scheibe.



**Material:** Weihnachtsbaum, Sägen, Gartenschere, Acrylfarbe, Stifte  
**Dauer:** etwa 60 Minuten  
**Sozialform:** Einzelarbeit



Alte Weihnachtsbäume sind super Baumaterial! Auf unserer Webseite finden Sie weitere Anleitungen zum Weihnachtsbaum-Upcycling.

Je nachdem, wie viele Bäume zur Verfügung stehen, können die Kinder in Gruppen arbeiten. Manche arbeiten am Baum und sägen, andere schleifen oder malen.

*Säge mit einer Holzsäge ein paar Scheiben vom Stamm des Weihnachtsbaums ab. Vielleicht musst du dafür Äste und Zweige mit der Säge oder einer Gartenschere entfernen. Je weiter unten du sägst, desto größer sind die Scheiben. Schleife die Scheiben mit feinem Schmirgelpapier schön glatt.*

*Nun kannst du mit wasserfester Farbe Muster, Bilder oder einen Text aufmalen. Was ist mit dem Hintergrund? Magst du ihn auch ausgestalten?*

*Ein schwieriges Motiv kannst du mit Bleistift vorzeichnen. Für feine Striche eignen sich am besten wasserfeste Stifte.*



[www.entdeckerkalender.de/findescheiben](http://www.entdeckerkalender.de/findescheiben)



**Bildende Kunst: Arbeitsbereich Werken**

## Allgemeiner Hinweis: Arbeit mit Holz

Alle verwendeten Werkzeuge sollten kurz vorgestellt und von jedem Kind ausprobiert werden. Dabei erlernen die Kinder den richtigen Umgang mit Werkzeug: Es wird gesägt, gebohrt, gefeilt und geschliffen.

Das Wichtigste ist ein stabiler und sicherer Arbeitsplatz. Alle zu bearbeitenden Holzstücke (Werkstücke) sollten fest in einen Schraubstock eingespannt oder mit einer Schraubzwinde am Tisch befestigt werden.

Am besten gezielte Werkstation als feste Arbeitsplätze einrichten, etwa eine zum Sägen und eine zum Bohren. Dort arbeiten die Kinder einzeln und erhalten Unterstützung. Mit Feile und Schleifpapier kann jedes Kind an seinem Platz allein arbeiten.

Weitere Ideen zum Arbeiten mit Holz auf unserer Webseite:

[www.pindactica.de/selbermachen](http://www.pindactica.de/selbermachen)



# Weitere Vogeltipps

## Stunde der Wintervögel

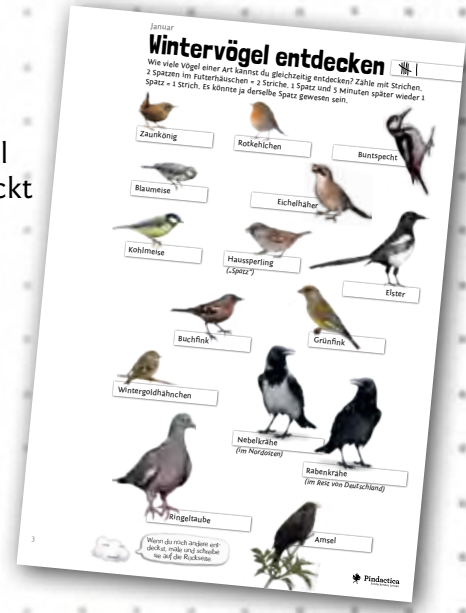
Bei der „Stunde der Wintervögel“ von NABU und LBV werden alle Vögel bestimmt und gezählt, die innerhalb einer Stunde an einem Ort entdeckt werden. Eine geniale Möglichkeit, mit der Klasse Vögel zu beobachten und die Artenkenntnis zu trainieren.

Für Schulkinder wird extra vom 6. bis 8. Januar die „Schulstunde der Wintervögel“ organisiert. Es gibt viel Material und einen Wettbewerb mit tollen Preisen:

[Informationen und Material auf der Seite der NAJU.](#)

Im Pindactica-Vogelbuch befindet sich auch eine Liste zum Wintervögel-Entdecken (Seite 3):

[www.entdeckerkalender.de/vogelbuch](http://www.entdeckerkalender.de/vogelbuch)



## Vogelbestimmung mit Apps

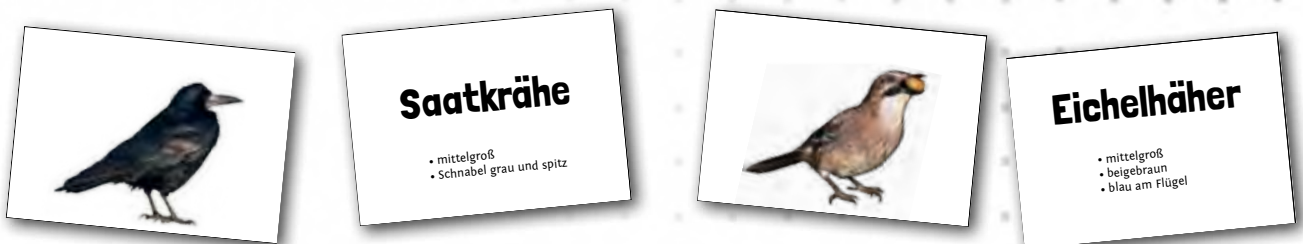
Mit den Apps Naturblick und BirdNET kann man Vögel anhand ihres Gesangs bestimmen. Die NABU-App Vogelwelt gibt einen guten Überblick zu allen heimischen Arten. Weiterhin gibt es viele gute Bestimmungsbücher wie etwa den Klassiker „Was fliegt denn da?“ von Kosmos oder den Svenson-Vogelführer.

## Zusatzmaterial

### Rabenvögel Paare-Finden

Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden und laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

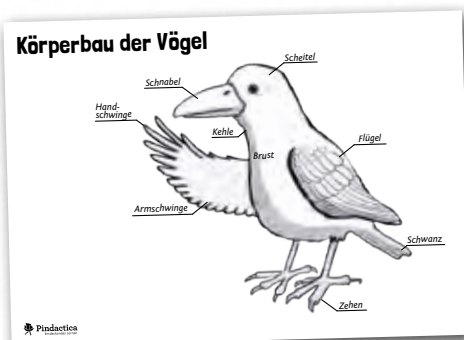
[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



## Körperbau der Vögel

Den Körperbau der (Raben-) Vögel und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)



## Große Nagetiere

Sie sind schon etwas schwieriger zu entdecken als die Rabenvögel. Vor allem muss man hierfür einen bestimmten Lebensraum aufsuchen. Biber, Nutria und Bisam werden leicht verwechselt. Auf Seite 9 im Feldbuch werden die Unterschiede deutlich.

### Wo entdecken?

**Biber:** Biber waren in Rheinland-Pfalz um 1840 ausgerottet worden. Von einer Wiederansiedlung des Bibers in wurde abgesehen, da eine natürliche Zuwanderung aus benachbarten Vorkommen zu erwarten war. Die Anzahl der Biber in Rheinland-Pfalz wächst beständig. [www.biber-rlp.de/ruckkehr/verbreitungskarte](http://www.biber-rlp.de/ruckkehr/verbreitungskarte)

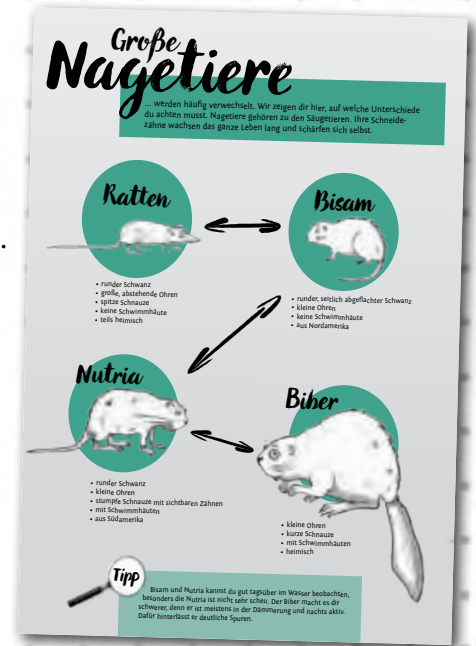
**Bisam:** Der Bisam gilt als invasiv. Invasive Arten sind Tiere oder Pflanzen, die absichtlich oder unbeabsichtigt vom Menschen in ein Gebiet eingebracht wurden, welches außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets liegt, und die dort negative Auswirkungen auf die Ökosysteme haben.

Der Bisam stammt ursprünglich aus Nordamerika. 1905 wurden bei Prag Bisams ausgesetzt. Sie bildeten den Grundstock der heutigen europäischen Population.

Der Bisam lebt an stehenden sowie fließenden Gewässern. In Uferböschungen, Deichen und Dämmen baut er seine Wohnröhren und Tunnelsysteme und richtet so aus wasserbaulicher Sicht oft Schäden an, weshalb er verfolgt wird.

**Nutria:** Die Nutria gilt ebenfalls als invasiv. Ursprünglich stammt sie aus dem subtropischen und gemäßigten Südamerika. Zwischen 1930 und 1940 gab es in Deutschland insgesamt über 1.000 Nutriafarmen (Fellproduktion).

In Rheinland-Pfalz siedeln viele Tiere am Rhein oder an Flüssen wie der Lauter, Nahe oder Selz. Die Nutrias sind standorttreu und verteidigen ihr Revier.



## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im Februar ein Nagetier meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen. Wo werden mehr Nagetiere gemeldet: In Rheinland-Pfalz oder bei den Kolleg:innen in Berlin?



## Ausflugstipp

Biberzentrum in Fischbach bei Dahn: [www.biber-rlp.de](http://www.biber-rlp.de)

„Die Anzahl der Biber in Rheinland-Pfalz wächst beständig. Über 300 Tiere, eingewandert aus den benachbarten Bundesländern, sind es mittlerweile. Stefanie Venske kennt die Stellen im Land, wo die Biber ihre Bauten anlegen und die Natur verändern. Biber sind echte Landschaftsarchitekten, nur eben „unstudiert“, sagt sie. Mitunter führt die tierische Umgestaltung der Landschaft auch zu Konflikten: etwa mit Landwirt\*innen, die sich weniger über überschwemmte Felder freuen. Stefanie Venske, Chefin des Bibermanagements in Rheinland-Pfalz, ist dann sofort zur Stelle und gleicht aus.“



# Aktivitäten

## Foto-Rallye

- Material:** Kamera, Entwicklungsmöglichkeiten/Ausdrucken der Bilder, Kartenausschnitt der Umgebung
- Dauer:** etwa 45 Minuten Rundgang zum Fotografieren, Entwicklung der Bilder bzw. Ausdrucken, etwa 45 Minuten zum Wiederfinden der Motive und Markieren der Orte auf der Karte
- Sozialform:** Erst Einzel-, dann Gruppenarbeit

**Bildende Kunst:** Arbeitsbereich Fotografie/  
Film/Fernsehen

Die Erkundung des Sozialraums ist fester Bestandteil des heutigen Bildungsverständnisses. Das Kennen des eigenen Wohnumfelds gibt den Kindern Selbstvertrauen und ermöglicht es ihnen, sich frei und selbstständig zu bewegen. Neben klassischen Ausflügen in die Schulumgebung und der Erkundung relevanter Institutionen wie Bibliotheken, Spielplätzen und typischen Geschäften werden die Kinder bei dieser Rallye gefordert, nach Strukturen, Mustern und Details zu schauen. Hier ist ihr ganz eigener Blick gefragt und der Spielcharakter motiviert zum Suchen und Finden. Jedes Augenpaar und jede Erinnerung hilft, der Austausch in der Gruppe ist von großem Vorteil. So wird die Zusammenarbeit im Team gefördert. Die Orientierung im Wohnumfeld und das Kennenlernen von Institutionen und Straßen erfolgt hier spielerisch und eher nebenbei.

*Macht einen Ausflug in ein bestimmtes Gebiet und fotografiert einzelne Spuren, Objekte, typische Muster und Strukturen in der Natur, an Gebäuden, auf Wegen. Tauscht die Fotos aus, entweder als Ausdruck oder digital, und geht auf die Suche. Wer findet die meisten Abbildungen draußen wieder? Markiert die Orte in einer Karte. Gemeinsam könnt ihr bestimmt alle Bilder wiederentdecken.*





## Pilze schnitzen

**Material:** ein dicker Ast, Schnitzmesser, Küchenmesser oder Feilen.  
Auch Gemüseschäler lassen sich verwenden.

**Dauer:** mindestens eine Doppelstunde // 120 Minuten

**Sozialform:** Einzelarbeit

**Bildende Kunst:** Arbeitsbereich  
Plastik und Werken

Mit Holz wie mit anderen Naturmaterialien zu arbeiten, stärkt den Bezug der Kinder zu ihrer Umwelt. Zudem gestalten sie etwas nach ihren eigenen Vorstellungen, müssen dabei ihr Handeln im Voraus planen, ihr feinmotorisches Geschick wird gefördert – kurz gesagt: ein ganzheitlicher Prozess wird ausgelöst und ihre Lebenskompetenz erweitert.

Die Verletzungsfahr lässt sich durch eine eingehende Unterweisung in den Umgang mit Messer & Co. erheblich verringern. Und allzu lebhaft Kinder können ja erst mal ihre Fähigkeiten mit einer Feile ausprobieren.

*Wer zum ersten Mal schnitzt, probiert es mit einem kleinen Küchenmesser oder Gemüseschäler. Schnitzregeln beachten!*

### Die drei goldenen Schnitzregeln:

1. Wer schnitzt, der sitzt.
2. Immer vom Körper weg schnitzen.
3. Die Hand, die das Holz hält, liegt immer hinter dem Messer.

*Such dir einen dicken Ast von einem schnell wachsenden Laubbaum mit weichem Holz: Birke, Pappel, Linde oder Ahorn. Fang mit dem Hut an und lass am Rand einen Rindenring stehen.*



Ausführlich und mit Bildern unter: [www.entdeckerkalender.de/pilze-schnitzen](http://www.entdeckerkalender.de/pilze-schnitzen)

## Zusatzmaterial

### Körperbau der Nagetiere

Den Körperbau der Nagetiere am Wasser und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

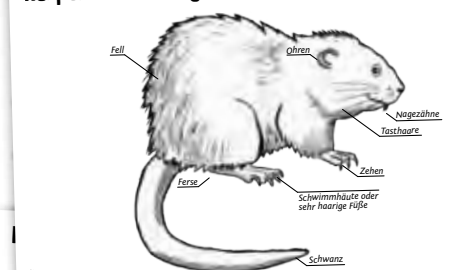
[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)

### Nagetiere Paare-Finden

Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)

#### Körperbau der Nagetiere am Wasser



### Hausratte

- schlank
- Schwanz länger als Körper
- große Ohren
- spitze Schnauze
- selten



# März

## Kröten

Was ist der Unterschied zwischen einem Frosch und einer Kröte? Im Feldbuch gibt es einen Bestimmungsschlüssel zur Unterscheidung der Amphibien-Gruppen.

Viele Amphibien sind gefährdet oder sogar vom Aussterben bedroht. Hauptursache ist die Zerstörung ihrer Lebensräume etwa durch Flächenversiegelung und die Zerschneidung ihres Lebensraums durch Straßen. Dazu kommt, dass die Sommer immer heißer und trockener werden und viele Tümpel austrocknen. In Brandenburg sind manche Populationen bereits komplett verschwunden.

### Wo entdecken?

Kröten sieht man vor allem im Frühjahr, wenn viele Arten zu ihren Laichgewässern wandern. Meist entdeckt man die recht häufige Erdkröte.

Als Auslöser für die Wanderung gilt ein frostfreier Boden und nächtliche Temperaturen über 5°C in Verbindung mit Regen.

## Monatsaktion beim ArtenFinder

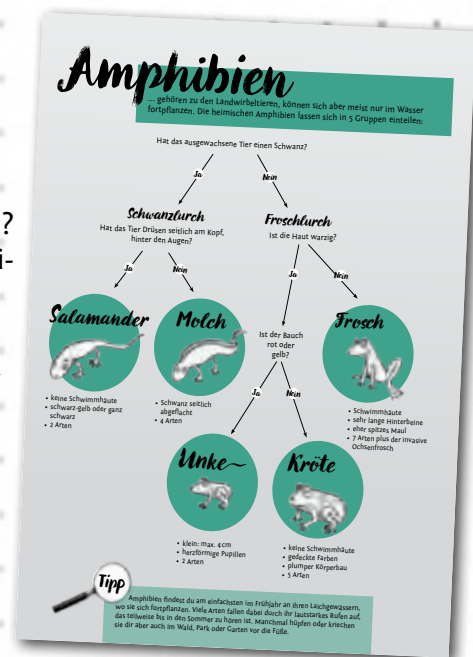
Wer beim ArtenFinder im März eine Kröte meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen.



## Aktivitäten

### Kröten über Straßen helfen

Übersicht für alle Bundesländer: [www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/aktion-kroetenwanderung/01031.html](http://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/aktion-kroetenwanderung/01031.html)  
[www.entdeckerkalender.de/artenkenntnis-spiel](http://www.entdeckerkalender.de/artenkenntnis-spiel)



## Tümpel-Traum

**Material:** Teichfolie oder große Wanne, Wasserpflanzen, Steine und Wurzeln zur Dekoration, ein Brettchen als Ausstiegshilfe  
**Dauer:** Projekt  
**Sozialform:** Gruppenarbeit

Umgang mit  
Fachwissen

Ein Minitümpel im Schulgarten oder auf dem Hof bietet viele Gelegenheiten zur Naturerforschung. Für einen Tümpel reicht schon ein großes, wasserdichtes Gefäß, z. B. eine Mörtel- oder alte Badewanne.

Bei einer Projektwoche oder in der Garten-AG kann der Tümpel gemeinsam angelegt werden.

Das Gefäß kann frei stehen, noch viel besser ist es jedoch, wenn es eingegraben wird. So sieht es „natürlicher“ aus und ist für Tiere viel besser zugänglich. Mit einem Stück Teichfolie lässt sich die Form des Tümpels selbst bestimmen. Er sollte aber unbedingt tief genug sein, so dass er im Sommer nicht austrocknet und im Winter durchfriert (erst ein Meter Tiefe gilt als recht sicher). Ein Brettchen dient als Ausstiegshilfe für Igel und andere kleine Tiere, die in den Tümpel gefallen sind.

Es lohnt sich, gleich nach der Fertigstellung des Teichs mit der Dokumentation der Arten zu beginnen, denn es siedeln sich nahezu täglich neue an. Ob auch Kröten kommen, hängt von der Lage der Schule ab. Aber alleine die Vögel, die die Wasserstelle zum Trinken nutzen, sind spannend zu beobachten.

Mit einer Kamerafalle erwischen Sie vielleicht auch einen Fuchs oder Igel, der nachts heimlich seinen Durst stillt.

Ausführliche Anleitung unter: [www.entdeckerkalender.de/tuempel-bauen](http://www.entdeckerkalender.de/tuempel-bauen)

## Zusatzmaterial Körperbau der Kröten

Den Körperbau der Kröten und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)

## Kröten Paare-Finden

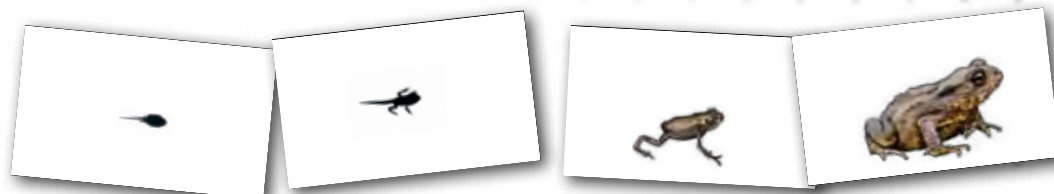
Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)

## Metamorphose der Erdkröte

Karten zum Ausdrucken und sortieren. Die neun Entwicklungsschritte vom wasser- zum landlebenden Tier liefern jede Menge Gesprächsstoff.

[www.pindactica.de/downloads/Metamorphose\\_Erdkroete\\_Karten.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Metamorphose_Erdkroete_Karten.pdf)





# Veranstaltungstipp

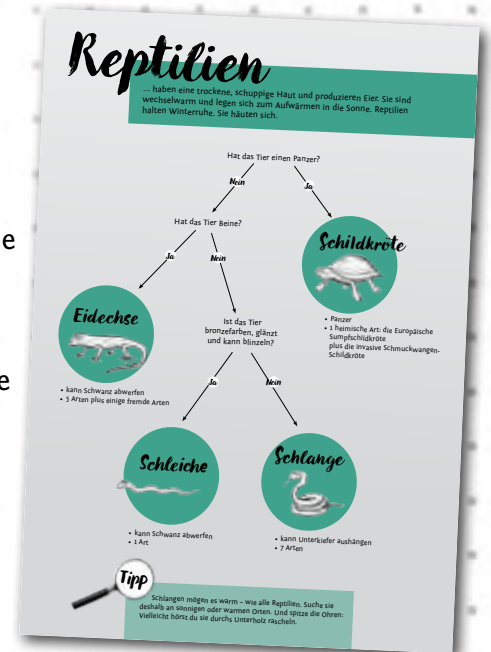
Die Deutsche Gesellschaft für Terrarienkunde und Herpetologie (DGHT), Regionalgruppe Kurpfalz hat viele tolle Angebote: [www.dght-kurpfalz.com](http://www.dght-kurpfalz.com)

Zum Feuersalamander gibt es Angebote der Stiftung Natur und Umwelt:  
<https://snu.rlp.de/de/projekte/feuersalamander/>

# April Schlangen

In Deutschland leben 7 Schlangenarten, weltweit schätzungsweise 3.000. Ihr Bestand nimmt durch die Zerstörung ihres natürlichen Lebensraums immer mehr ab, unter anderem durch den Abriss von Trockenmauern und das Wegräumen von Totholz. Die in Deutschland beheimateten Schlangenarten sind deshalb durch die Bundesartenschutzverordnung unter besonderen Schutz gestellt.

Blindschleichen werden häufig mit Schlangen verwechselt und sind auch viel häufiger, sie bilden jedoch eine eigene Familie. Worin unterscheiden sich Schleichen und Schlangen? Im Feldbuch gibt es einen Bestimmungsschlüssel zur Unterscheidung der Reptiliengruppen.



## Sinnesorgane der Schlangen

**Geruchssinn:** Beim Züngeln nehmen die Schlangen über ihre Zunge Geruchsmoleküle auf und werten sie mit dem am Gaumen liegenden Jacobsonschen Organ aus. Die gespaltene Zunge hilft auch nachts und in dichter Vegetation bei der Orientierung. Sie können damit sogar bestimmen, aus welcher Richtung ein Geruch stammt.

**Sehsinn:** Er ist der Lebensweise der jeweiligen Art angepasst. Grabende Arten können schlecht sehen, die Augen sind teilweise von Kopfschuppen bedeckt. Nattern dagegen haben einen sehr guten Sehsinn. Sie halten oft den Kopf und Vorderkörper aufgerichtet, um eine bessere Übersicht zu erlangen.

**Hörsinn (Erschütterungssinn):** Schlangen sind nahezu taub, besitzen aber ein gut ausgebildetes Innenohr. Damit können sie Erschütterungen wahrnehmen, auch kleinste Bodenvibrationen.

**Wärmesinn:** Einige Arten können warmblütige Beutetieren aufspüren. Sie besitzen spezielle Grubenorgane, mit denen sie Infrarotstrahlung erkennen. Eine dünne sensorische Membran kann selbst kleine Temperaturunterschiede registrieren.

## Giftschlangen

Es gibt zwei Giftschlangen in Deutschland, die häufigere ist die Kreuzotter. Häufig ist jedoch relativ: Sie ist in ihrem Bestand bedroht und steht unter Naturschutz. Ihre Pupillen sind senkrecht, ebenso wie bei der giftigen Aspiviper. Diese kommt nur noch im Südschwarzwald vor. Für gesunde Menschen sind die hiesigen Giftschlangen ungefährlich, das Gift kann jedoch allergische Reaktionen auslösen.

## Wo entdecken?

Die Ringelnatter ist die häufigste wild vorkommende Schlangenart. Man findet sie in der Nähe von Feuchtgebieten, an und in Gewässern. Sie ist leicht mit der Barren-Ringelnatter zu verwechseln.

Beim ArtenFinder kann man in der Meldekarte sehen, wo es Sightings gab.

<https://artenfinder.rlp.de/artenfinder-pwa/#/arten/900034/steckbrief>



# Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im April eine Schlange meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen. Außerdem gibt es ein Schlangenquiz und einen Vortrag.



## Aktivitäten Steinhaus

Biologie TF 5: Ökosysteme im Wandel

Umgang mit  
Fachwissen

**Material:** mittelgroße und große Steine, Schaufel  
**Dauer:** Projekt  
**Sozialform:** Gruppenarbeit

Schlangen sind selten und scheu. Wenn wir ihnen ein Steinhaus als Rückzugsort bauen, helfen wir ihnen und es steigt die Chance, eine zu entdecken.

Sucht einen Ort im Garten, auf einer Wiese, am Feld- oder Waldrand. Die Fläche um das Steinhaus sollte möglichst naturnah sein. Gut ist es etwa, wenn ein Teich in der Nähe ist, weil sich manche Schlangen gern im Wasser aufhalten. Hebt zuerst ein etwa 30 cm tiefes Loch aus und legt die ersten Steine hinein. In die unterste Steinschicht ziehen sich die Schlangen bei Kälte zurück. Schichtet die Steine so übereinander, dass viele Zwischenräume entstehen.

Schon bald werden die ersten Bewohner in den Steinhaufen einziehen: Spinnen, Hummeln, Mäuse, Käfer - vielleicht auch eine Schlange oder andere Reptilien.

Habt ihr eine entdeckt, dann verhaltet euch ruhig, Schlangen spüren Bodenschwingungen und sind scheu. Man sollte sie nicht reizen oder berühren.



## Furchtlos

**Dauer:** 60 Minuten  
**Sozialform:** Gruppenarbeit

Wie Freude und Trauer ist Angst ein Grundgefühl, das wir bereits vor der Geburt spüren. Die Sache mit der Angst ist wie ein Buch, das bei unserer Geburt noch leere Seiten hat. Erst durch Erfahrungen werden diese Seiten gefüllt. Wenn z. B. eine Bezugsperson in Gegenwart ihres Kindes aus Angst vor einer entdeckten Spinne laut kreischt und auf einen Stuhl klettert, kann das bei dem Kind ebenfalls Angst vor Spinnen auslösen. Wenn jedoch eine andere wichtige Bezugsperson keine Angst vor Spinnen hat und dem Kind die Tiere näher bringt, wird es beide Erlebnisse abspeichern.

*Erstelle dir einen 5-Schritte-Plan gegen die Angst. Bei Ekel oder Abneigung gegen bestimmte Tiere hilft meist die Konfrontation, eine regelmäßige Beschäftigung mit dem jeweiligem Tier.*

5-Schritte-Plan für Spinnenangst: [www.entdeckerkalender.de/spinnen-angst](http://www.entdeckerkalender.de/spinnen-angst)



# Zusatzmaterial

## Körperbau der Schlangen

Den Körperbau der Schlangen und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)



## Schlangen Paare-Finden

Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



# Mai

## Hummeln

Weltweit gibt es mehr als 250 Hummelarten, davon leben 36 in Deutschland. Sie gehören zu den Wildbienen, sind relativ groß, sehr pelzig, rundlich und friedlich. Wie die Honigbienen sind sie staatenbildend und stehen unter strengem Schutz.

Hummeln leben auf Wiesen, Feldern und Gärten. Sie ernähren sich von Pollen und Nektar, produzieren aber keinen Honig. Die häufigste Hummel, die dunkle Erdhummel, wird in der Landwirtschaft aktiv zur Bestäubung eingesetzt.

Ein wunderbares Unterscheidungsmerkmal der Hummelarten ist die Farbe des Pos und des Körpers. Im Feldbuch gibt es den Bestimmungsschlüssel zur Unterscheidung der Hummelarten.

### Spannende Fakten:

**Fleißige Bestäuber:** Im Vergleich zu Honigbienen bestäuben Wildbienen eine größere Vielfalt an Pflanzenarten und sammeln 12-mal soviel Nektar wie Honigbienen. Warum?

- Ihr Rüssel ist länger und sie erreichen auch den Nektar in tiefen Blütenkelchen.
- Sie haben einen sehr schnellen Stoffwechsel und müssen ständig Nahrung zu sich nehmen. Selbst mit vollem Magen können sie nur 40 Minuten fliegen, bevor sie wieder Nahrung zu sich nehmen müssen.
- Sie fliegen schon bei 6°C. Königinnen sogar ab 2°C (Honigbienen erst ab 10°C)

**Käsefüße?:** Sie fliegen nur frische Blüten an. Der Fußgeruch früherer Blütenbesucher verrät, bei welcher Blüte es sich nicht mehr lohnt, den Rüssel hineinzustecken.

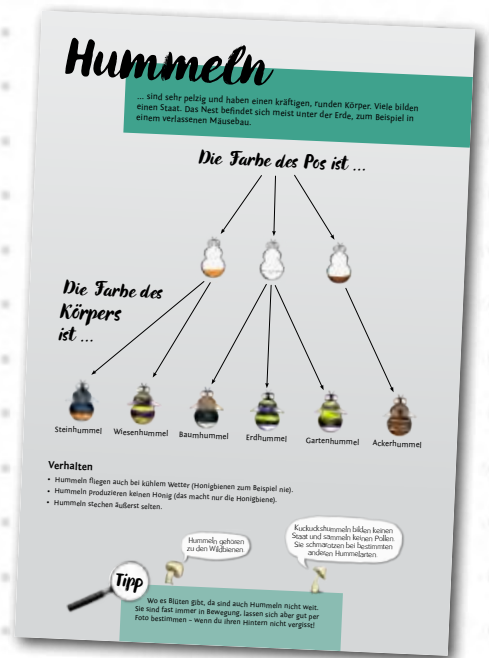
**Stachel:** Nur die Weibchen besitzen zur Verteidigung einen Stachel, ohne Widerhaken.

**Kluge Flieger:** Beim Fliegen durch enge Räume sind Hummeln in der Lage, ihre Flügelspannweite und ihre Bewegungsmöglichkeit einzuschätzen.

**Sozialparasiten:** Kuckuckshummel-Arten sind auf eine bestimmte andere Hummelart spezialisiert und kapern deren Nester. Dort legen sie ihre Eier ab und lassen die Arbeiterinnen der anderen Hummelart Pollen für die eigene Brut sammeln und sie aufziehen.

**Verspielte Insekten:** Laut einer Studie vom Oktober 2022 wurde in Experimenten bei den Hummeln Spielverhalten beobachtet: Ohne erkennbaren Grund bewegen sie Holzkügelchen.

[www.tierchenwelt.de/news/4016-hummeln-spielen-zum-spass-mit-gegenstaenden.html](http://www.tierchenwelt.de/news/4016-hummeln-spielen-zum-spass-mit-gegenstaenden.html)



## Warum können Hummeln fliegen?

Hummeln haben kleine, kurze Flügel und einen relativ großen, rundlichen Körper – nicht die besten Voraussetzungen für einen eleganten Flug. Es gibt sogar das sog. Hummel-Paradoxon, das besagt, dass Hummeln eigentlich nicht fliegen können (sie wissen es nur nicht, darum fliegen sie trotzdem).

Warum sie trotzdem super fliegen können: Hummeln schlagen nicht gleichzeitig mit beiden Flügeln, sondern zeitlich versetzt. Dadurch wird über den Flügeln ein Unterdruck erzeugt und dieser zieht die Hummel wie ein Tornado nach oben.

## Im Hummelstaat

Hummeln sind soziale Insekten. In ihrem Staat herrscht eine Arbeitsteilung. Je nach Art besteht ein Volk aus bis zu 600 Tieren. Bienenvölker dagegen bestehen aus 10.000 bis 80.000 Tieren. Im Volk existieren eine Königin, ihre Töchter, die Brutpflegerinnen und die Nektarsammlerinnen, und ihre Söhne, die Drohnen. Im Sommer entstehen besondere Töchter: die Jungköniginnen. Eine Königin lebt etwa 1 Jahr, weil nur sie überwintert. Brutpflegerinnen leben im Nest mehrere Monate, die Nektarsammlerinnen 2-3 Wochen und Drohnen etwa 1 Monat.

## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im Mai eine Hummel meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen. Es gibt einen Vortrag und ein Quiz.



## Aktivitäten Hummelburg

**Material:** Blumentopf aus Ton mind. 20 cm Durchmesser, Moos, Holzwolle, Schaufel, kleine Steine oder Späne, Brett

**Dauer:** Projekt

**Sozialform:** Gruppenarbeit

Biologie TF 5: Ökosysteme im Wandel

Umgang mit Fachwissen

*Such dir einen Ort aus, an dem viele Blumen blühen. Gibt es eine Blumenwiese im Schulgarten? Füll einen Tonblumentopf mit trockenem Moos und Holzwolle aus. Hebe ein Loch aus und bedecke den Boden mit einer Schicht Steine oder Späne, stell den Topf mit dem kleinen Loch als Einschlupf nach oben drauf. Schütze den Einschlupf mit Steinen und einem Brett vor Regen.*

Ausführliche Anleitung unter [www.pindactica.de/selbermachen/hummelburg-bauen/](http://www.pindactica.de/selbermachen/hummelburg-bauen/)





## Brumm-Skala

**Material:** Stift, Brumm-Skala

**Dauer:** 45 Minuten

**Sozialform:** Einzelarbeit, dann Unterrichtsgespräch

*Nimm die Brumm-Skala mit auf eine Blumenwiese. Setz dich einzeln und ruhig hin. Schließe die Augen und höre genau hin. Wie klingt das vorbeifliegende Tier? Brummt es wie eine dicke Hummel? Sirrt es wie eine Stechmücke oder zirpt es wie ein Grashüpfer?*

*Markiere jedes Tier mit einem Strich auf der Brumm-Skala. Viele Hummeln besuchen bevorzugt blaue und lilafarbene Blüten.*

Download Brummskala: [www.pindactica.de/brummskala](http://www.pindactica.de/brummskala)



## Hummeln helfen – weitere Ideen:

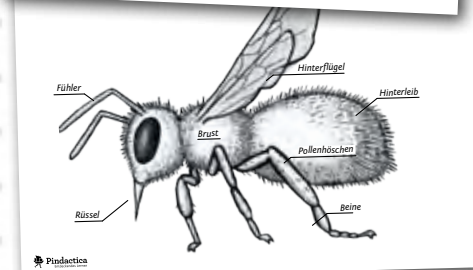
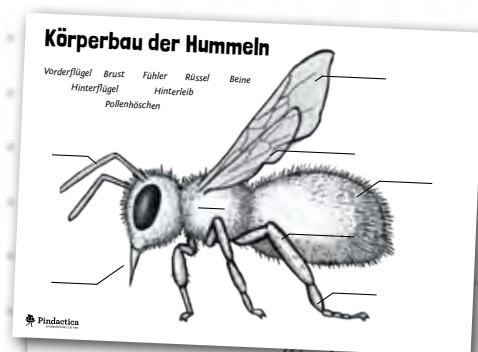
- Baut einen Hummelkasten! Die Bauanleitung vom NABU: [www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/insekten/190624-nabu-bauanleitung-hummelkasten.pdf](http://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/insekten/190624-nabu-bauanleitung-hummelkasten.pdf)
- Baut eine Wildbienen-Nisthilfe. Anleitung unter [www.pindactica.de/wildbienen-nisthilfe](http://www.pindactica.de/wildbienen-nisthilfe)
- Füttert Hummeln: Legt eine Wildblumenwiese an und lasst Kräuter blühen!  
Achtung: Viele gezüchtete Gartenpflanzen haben kaum oder keinen Pollen und Nektar für Insekten. Heimische Wildblumen sind meist besser.  
Schnelle Hilfe für hungrige Hummeln: Löst auf einem Löffel einen halben Teelöffel Zucker in handwarmen Wasser auf.

## Zusatzmaterial

### Körperbau der Hummeln

Den Körperbau der Hummeln und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)



### Hummel Paare-Finden

Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel mit Bild- und Textkarten. Herunterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten zurechtschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



# Juni

## Marienkäfer

Alle kennen sie: Marienkäfer sind klein, halbkugelförmig und können fliegen. Ihr besonderes Merkmal sind die auffälligen Punkte. Weltweit gibt es etwa 4.500 Arten, in Deutschland leben rund 80. Die Punkte sagen nichts über das Alter des Käfers aus, helfen aber bei der Bestimmung. Im Entdeckerkalender und im Feldbuch stellen wir 5 leicht bestimmbare Arten vor.

Sie gelten als **Nützlinge**, weil sie viele Blattläuse fressen – die Larven in ihrer Entwicklungszeit etwa 400 pro Tag, ein Käfer während seines Lebens bis zu 5.000.

Früher waren sie in Gärten und Feldern darum besonders wichtig und galten als **Glücksbringer**, als Geschenk der Jungfrau Maria (daher ihr Name).

Auch die Marienkäfer sind vom allgemeinen Insektensterben betroffen. Ursachen sind schwindende Lebensräume und hoher Pestizideinsatz.



### Spannende Fakten:

**Abwehr gegen Fressfeinde:** Wenn sich Marienkäfer bedroht fühlen, sondern sie einen stinkenden, bitter schmeckenden Schleim ab. Auch schon die Farbe der Deckflügel kann ein Warnsignal sein, das sagt: Ich bin giftig bzw. ungenießbar. Viele stellen sich bei Gefahr einfach tot.

**Marienkäferflug:** Mithilfe des Windes werden sie bis zu 60 km/h schnell und legen Strecken bis zu 120 km am Stück zurück. Sie können dabei aber nur schwer die Richtung ändern, weil ihre Flügel zu schwach sind.

### Der asiatische Marienkäfer

Er verdrängt unsere einheimischen Arten. Diese Art wurde als Nützlichling zur Bekämpfung von Blattläusen eingesetzt und hat sich dabei in die freie Natur abgesetzt. Er besitzt eines der leistungsstärksten Immunsysteme der Tierwelt. Dadurch sichert er sein Leben und setzt sich gegen andere Marienkäfer durch. Forscher versuchen Antibiotika zu entwickeln, die Bakterien mit ähnlichen Mechanismen bekämpfen, wie es der asiatische Marienkäfer tut.

## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im Juni ein Marienkäfer meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen.



## Nabu Insektensommer

Zwischen dem 3. und 12. Juni eine Stunde lang Sechsheiner beobachten, notieren und melden.

[www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/insektensommer/index.html](http://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/insektensommer/index.html)

# Aktivitäten

## Käfer-Kino

Biologie TF 1: Vielfalt

Erkenntnis-  
gewinnung

### 1. Barber-Falle

**Material:** Fanggefäß z.B. Joghurtbecher, Steine oder Äste, kleines Brett, Lupe  
**Dauer:** Projekt  
**Sozialform:** Gruppenarbeit

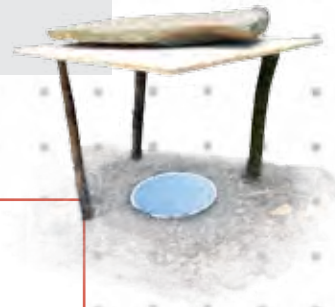
*Sucht einen Ort aus, an dem ihr prüfen möchtet, welche Krabbeltiere vorkommen, etwa eine Wiese oder den Schulgarten. Grabt ein Fanggefäß (Joghurtbecher sind perfekt), so in den Boden ein, dass die Oberkante bündig mit dem Boden abschließt. Baut über die Falle aus Stöcken oder Steinen und einem darübergelegten Brett ein kleines Dach. Schaut am nächsten Tag nach, welche Krabbeltiere hineingefallen sind. Jetzt könnt ihr sie mit einer Becherlupe bestimmen und dann wieder freilassen. Wenn ihr fertig seid, baut die Falle ab. Warum werdet ihr nie einen Marienkäfer in der Falle finden?*

[www.pindactica.de/barber-falle](http://www.pindactica.de/barber-falle)

### 2. Schütteltuch

**Material:** weißes Tuch, Becherlupen, Bestimmungsbuch  
**Dauer:** Projekt  
**Sozialform:** Gruppenarbeit

Das weiße Tuch wird unter einem Baum oder Strauch positioniert und dann wird an den Ästen gerüttelt. Auf dem Tuch kann man die heruntergefallenen Tiere gut entdecken. Eine Becherlupe hilft beim Bestimmen. Lasst die Tierchen nicht lange in der Becherlupe und setzt sie dort wieder aus, wo ihr sie gefangen habt.



## Marienkäfer anlocken mit Holunderblüten

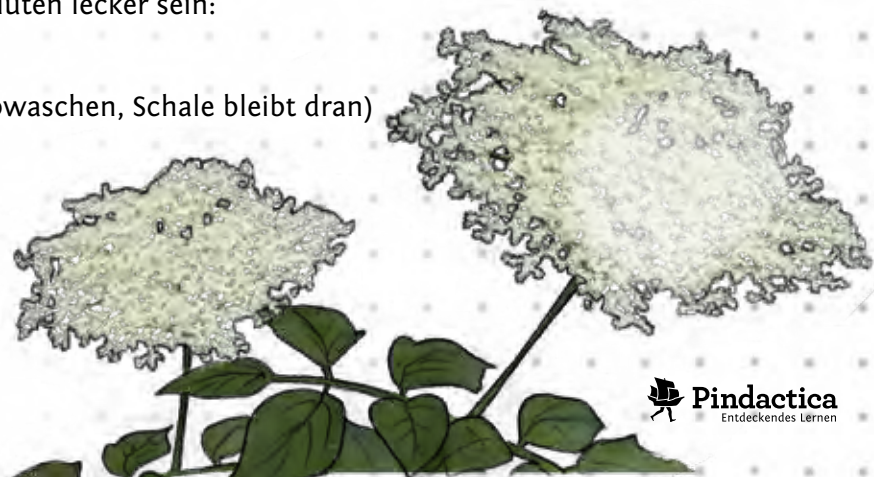
**Material:** 100 g Holunderblüten, Gefäß zum Wasser aufkochen, Tuch oder Sieb, Sprühflasche mit Zerstäuber  
**Dauer:** Projekt  
**Sozialform:** Gruppenarbeit

100 g Holunderblüten in 1 Liter Wasser aufkochen und über Nacht ziehen lassen. Anschließend die Blüten abseien, mit 2 Liter Wasser auffüllen und in eine Sprühflasche mit Zerstäuber geben. Das Gemisch könnt ihr nun versprühen, es lockt Marienkäfer und andere Insekten an.

Auch für Menschen können Holunderblüten lecker sein:

### Rezept für Sirup:

- 1 unbehandelte Bio-Zitrone (heiß abwaschen, Schale bleibt dran)
- 1 kg Zucker
- 25 g Zitronensäure
- 25 Holunderblütendolden





**Materialien:** Topf, hitzebeständiges Gefäß mit Verschluss, feines Sieb oder Mulltuch, Flaschen zum Abfüllen

Kocht 1 Liter Wasser mit Zucker und Zitronensäure im Topf auf. Schneidet die Zitrone in Scheiben und gebt sie zusammen mit Holunderblüten in das Gefäß. Fügt nun den noch heißen Sirup hinzu. Verschließt das Behältnis möglichst dicht und lasst den Sirup drei Tage bei Zimmertemperatur ziehen. Zwischendurch immer mal wieder umrühren oder schütteln.

Gießt dann den Sirup durch ein Sieb oder Mulltuch in ein Topf und kocht die Flüssigkeit noch einmal auf. Jetzt kann der heiße Sirup abgefüllt werden. Verschließt die Flaschen sofort.

[www.pindactica.de/holunderblueten](http://www.pindactica.de/holunderblueten)

## Zusatzmaterial Körperbau der Marienkäfer

Den Körperbau der Marienkäfer und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)



## Marienkäfer Paare-Finden

Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel.

Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren.

Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



# Juli

## Libellen

Schon lange vor den Dinosauriern schwirren Libellen durch Schachtelhalmwälder und über urzeitliche Sümpfe. Ihre Flügelspannweite betrug bis zu 70 cm!

Heute gibt es in Deutschland zwei große Gruppen: die Klein- und die Großlibellen. Den Unterschied erläutern wir im Feldbuch. Die Vorder- und Hinterflügel der schlanken, zierlichen Kleinlibellen haben fast die gleiche Form. In Ruhestellung legen sie die Flügel zusammen – im Gegensatz zu den Großlibellen.

Die Kleinlibellen haben auch ein anderes Flugverhalten. Sie sind nicht so schnell, können aber sehr wendig in dichter Vegetation manövrieren. Sie sind an ihrem flatternden und unregelmäßigen Flug zu erkennen.

Weltweit gib es 2.600 Libellenarten. Fast 2/3 der 85 Arten in Mitteleuropa sind bedroht. Problematisch für sie sind:

Abgesenkter Grundwasserspiegel; Entwässerung von Mooren, Sümpfen und ähnlichen Feuchtgebieten; Verschmutzung von Gewässern; Begradigung oder Befestigung von Fließgewässern; Zuschütten von Tümpeln und Teichen; künstlicher Besatz von Fischen, die sich von Larven ernähren.

Sämtliche Libellen sind in all ihren Lebensformen und Entwicklungsstadien geschützt.

Libellen leben räuberisch und fressen hauptsächlich andere Insekten. Ihr Beutefang geschieht meistens im Flug. Mit den Beinen wird ein „Fangkorb“ gebildet, der durch die Dornen „abgedichtet“ wird. Sie gewährleisten, dass auch kleine Beutetiere nicht mehr flüchten können. Zum Fressen haben Libellen kräftige Mundwerkzeuge mit kleinen Zähnchen.

Lange dachte man, die hervorragenden Jagdkünste der Libellen seien in ihrer Reaktionsgeschwindigkeit begründet. Immerhin können sie sechsmal schnellere Bewegungen wahrnehmen als wir Menschen. Das ist jedoch nicht alles: Libellen ahnen, wohin ihre Beute flüchtet, und richten ihre Flugmanöver danach aus. Sie besitzen ein internes Modell ihrer selbst und kalkulieren mit ein, wie sich die eigenen Bewegungen auswirken werden. Mehr dazu unter: [www.deutschlandfunk.de/biologie-libellen-fliegen-nach-einem-inneren-modell-100.html](http://www.deutschlandfunk.de/biologie-libellen-fliegen-nach-einem-inneren-modell-100.html)

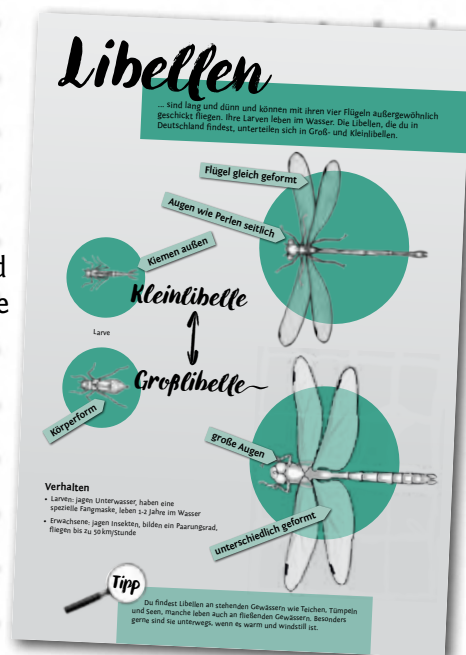
Libellen gehören zu den farbenprächtigsten Insekten unserer Fauna. Die Farbeffekte werden auf unterschiedliche Weise hervorgerufen:

[https://sglibellen.de/libellen/koerperbau/\(unter 3. Körperfarbe\)](https://sglibellen.de/libellen/koerperbau/(unter%203.%20Körperfarbe))

## Unvollkommene Metamorphose

Obwohl Libellen drastische Gestaltunterschiede durchleben, zählen sie zu den Insekten, die eine unvollständige Metamorphose durchleben. Sie verpuppen sich nicht und legen keine Ruhephase ein.

Die Eier werden im Wasser abgelegt. Die daraus schlüpfenden Larven atmen mit Kiemen. Sie leben somit in einem Medium, in dem ihre Eltern bald ertrinken würden. Die



jungen Larven fangen als raffinierte Räuber ihre Beute nicht wie die adulten Libellen mit den Vorderbeinen, sondern blitzschnell mit ihrer ausklappbaren Unterlippe mit Greifzangen.

Sieben- bis elfmal häuten sich die meisten Libellenlarven und vergrößern dabei jedes Mal ihre Flügelanlagen. Dann klettern sie an einem Halm über die Wasseroberfläche. Die Larvenhülle (Exuvie) platzt auf und die Libelle beginnt zu schlüpfen. Die Flügel sind zuerst noch weich, werden langsam gestreckt und härten aus. Dann ist sie bereit zum Abflug. Der lange, bewegliche Hinterleib der Libellen stabilisiert den Flug.

Als ausgewachsene Libelle leben sie zwei bis acht Wochen. Den überwiegenden Teil ihres Lebens, meist 1–2 Jahre, leben sie verborgen im Wasser.

## Spannende Fakten:

**Facettenaugen:** Die Augen der Kleinlibellen bestehen aus bis zu 7.000 Einzelaugen. Jedes Auge kann für sich ein eigenes Bild wahrnehmen.

**Flug:** Die 4 Flügel können unabhängig voneinander bewegt werden.

## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im Juli eine Kleinlibelle meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen. Es gibt auch ein Quiz und einen Vortrag.



## Aktivitäten

### Unterwasserlupe

**Material:** Kunststoffbehälter mit Deckel oder eine Flasche mit großer Öffnung, Schere, Messer, Frischhaltefolie

**Dauer:** Projekt

**Sozialform:** Gruppenarbeit

Erkenntnis-  
gewinnung

Biologie TF 1: Vielfalt

*Schneide ein großes Loch in den Deckel und den Boden des Behälters. Nimm den Deckel ab, lege Frischhaltefolie dazwischen und schließe den Deckel wieder. Drück die Lupe mit dem Deckel zuerst unter Wasser.*

*Das Wasser drückt die Folie von unten in die Dose hinein und sorgt für einen Vergrößerungseffekt. Versuche die entdeckten Arten zu bestimmen.*

Ausführliche und bebilderte Anleitung unter: [www.pindactica.de/wasser-lupe](http://www.pindactica.de/wasser-lupe)





# Flieg in die Luft

**Material:** Kugelschreiber, Schnur, Deckel einer Eisverpackung, Permanent-Marker, Schere oder Cuttermesser, Alles- oder Heißkleber, Feuerzeug und Kerze

**Dauer:** 120 Minuten

**Sozialform:** Einzeln oder Kleingruppen

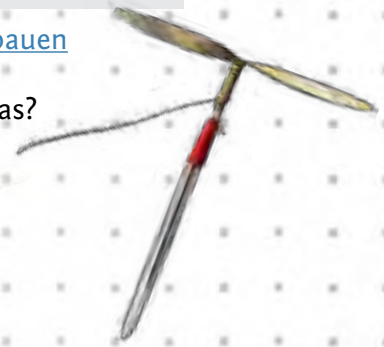
Erkenntnis-  
gewinnung

Physik Themenfeld 12: Praxis und Forschung

Die Libelle ist eine wahre Flugkünstlerin. Diesen Flieger kannst du leicht selbst bauen. Zieh an der Schnur und die Libelle saust durch die Luft.

Ausführliche bebilderte Anleitung unter: [www.pindactica.de/hubschrauber-bauen](http://www.pindactica.de/hubschrauber-bauen)

Libellen können fliegen, auch wenn ihre Flügel nass sind. Wie funktioniert das? Versucht es selbst: [www.najuversum.de/fliegen-trotz-patschnasser-fluegel](http://www.najuversum.de/fliegen-trotz-patschnasser-fluegel)

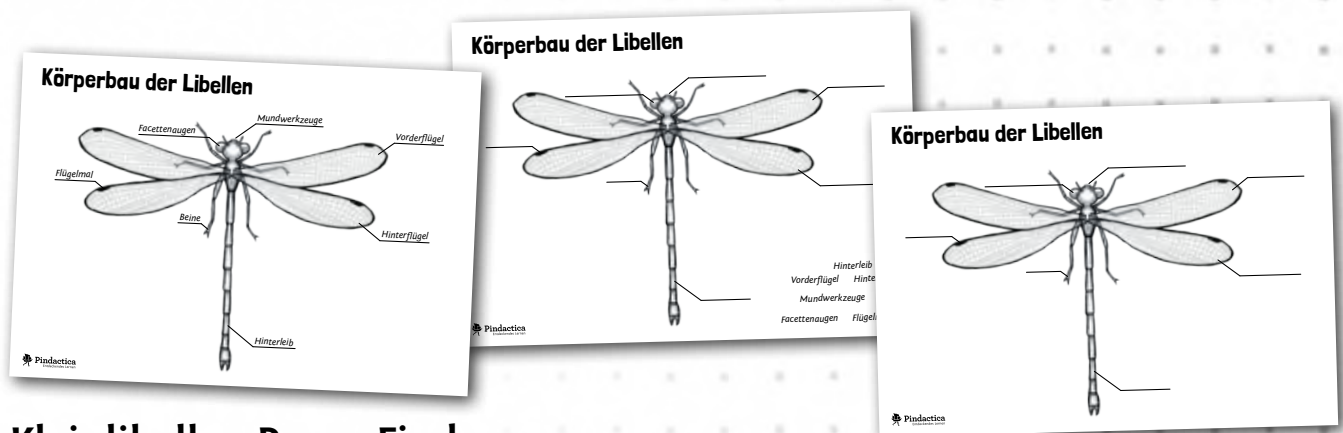


## Zusatzmaterial

### Körperbau der Kleinlibellen

Den Körperbau der Kleinlibellen und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)



### Kleinlibellen Paare-Finden

Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



## Tagaktive Nachtfalter

In der Fachsprache werden die Begriffe Schmetterling und Falter synonym verwandt. Sie bezeichnen alle Insekten mit beschuppten Flügeln. Der wissenschaftliche Name der Ordnung *Lepidoptera* setzt sich deshalb zusammen aus: lepis = Schuppe und pteron = Flügel. Lepidopterologie ist demnach die Schmetterlings- oder Falterkunde. Alle Falter Mitteleuropas und viel Hintergrundwissen entdeckt man im [www.lepiforum.org](http://www.lepiforum.org)

Die Unterscheidung in Tag- und Nachtfalter soll bei der Bestimmung helfen. Die meisten Nachtfalter fliegen in der Nacht und es gibt einige weitere Merkmale, die wir im Feldbuch erläutern. Das einzige eindeutige Merkmal ist jedoch die Form der Fühler. Nur Tagfalter haben kolbenförmige Fühler. Nachtfalterföhler können sehr unterschiedlich aussehen. Die überwiegende Mehrzahl besitzt fadenförmige, zum Ende hin spitz zulaufende Föhler.

Über 3.300 Falterarten und damit mehr als 95 % der heimischen Schmetterlingsarten zählen zu den Nachtfaltern. Der Körperbau der Nachtfalter ist zumeist dicker und die Grundfärbung ist unauffällig, um sich tagsüber besser vor Feinden zu verbergen. Ruhende Flügel sind meist dachförmig über den Körper gelegt. Bei den meisten Tagfaltern hingegen klappen die Flügel über dem Körper zusammen, sodass die Flügelunterseite zu sehen ist.

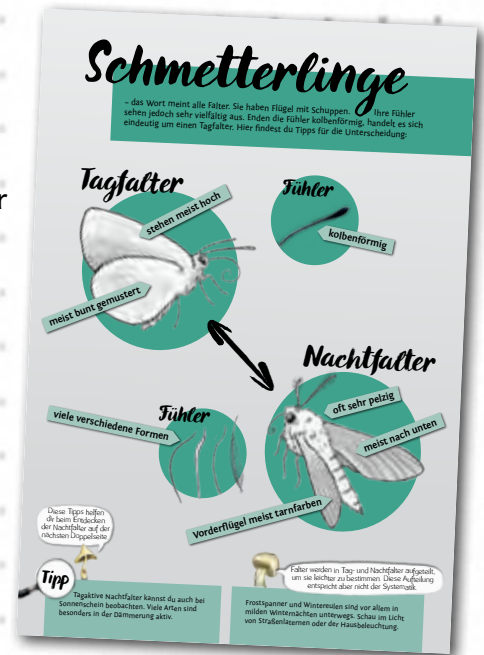
## Leistungsstarke Sinnesorgane

Mit den Fühlern können Falter riechen, manche Arten auch tasten, schmecken und Temperaturen wahrnehmen. Sie können besonders gut nektarreiche Blüten wahrnehmen. Bei manchen Arten sind die Föhler bei Weibchen und Männchen unterschiedlich geformt, da die Männchen oft über mehrere Kilometer die Sexuallockstoffe der Weibchen wahrnehmen können. Für Weibchen ist es wichtig, die artspezifische Pflanze zur Eiablage zu identifizieren. Dies geschieht auch über die Sinneszellen an den Füßen, mit denen sie schmecken können.

Schmetterlinge haben Facettenaugen, die aus mehreren tausend Einzelaugen bestehen. Sie können ultraviolette Farben sehen, sind jedoch relativ kurzsichtig: nur auf 3–5 Meter sehen sie einigermaßen scharf.

## Metamorphose

Falter durchlaufen eine vollständige Metamorphose vom Ei über die Raupe zur Puppe bis zum Schmetterling. Die Raupen schlüpfen aus den Eiern, danach kommt es in der Regel zu vier Häutungen (ca. 4 Wochen, bei Arten, die im Raupenstadium überwintern, entsprechend länger). Danach verpuppt sich die Raupe. Nach ca. 2 Wochen schlüpft der fertige Falter. Die durchschnittliche Lebensdauer des Falters beträgt je nach Art einige Tage bis einige Monate.



## Spannende Fakten:

**Abhängigkeit von Futterpflanzen:** Die Raupen der Falter brauchen bestimmte Wildpflanzen als Nahrung, mehr als die Hälfte der Arten ist sogar an eine ganz bestimmte Pflanzenart gebunden. Dies ist angeboren und somit artspezifisch. Oftmals lässt der Name der Art schon auf die enge Bindung an eine Nahrungspflanze schließen.

**Rüsselspezialisten:** Ihre Saugrüssel sind oft auf bestimmte Blütenformen wie Orchideen spezialisiert. Falter dienen im weiten Maße als Blütenbestäuber zahlreicher Pflanzen.

**Bioindikatoren:** Trotz der teilweise lückenhaft erforschten und sehr komplexen Lebensansprüche können Schmetterlinge als Zeigerarten für Umweltveränderungen herangezogen werden. Sie haben einen relativ kurzen Lebenszyklus und reagieren empfindlich auf Veränderungen.

**Gefährdet:** Die Rote Liste in Deutschland umfasst 189 Tagfalterarten. 42% gelten als ausgestorben oder bestandsgefährdet, 11% stehen auf der Vorwarnliste und 12% gelten als extrem selten (Quelle BfN). Das Insektensterben ist hier sehr sichtbar. Hauptursachen sind die Industrielle Landwirtschaft und hoher Einsatz von Pestiziden.

**Lichtverschmutzung:** Für viele Nachtfalter stellen künstliche Lichtquellen eine große Gefährdung dar. Sie verirren sich an Straßenlaternen, Leuchtreklamen oder anderen Lichtern. Bis zu 450 Falter zählten Forschende im Schnitt pro Nacht an einer einzigen Straßenlaterne, ein Drittel davon verendet dort.

## Mehr zum Taubenschwänzchen

Sie sind Wanderfalter und kommen im Frühling aus dem Mittelmeerraum zu uns. Sie legen Entfernungen von bis zu 2.000 km zurück. Im Gegensatz zu vielen anderen Insekten sind Taubenschwänzchen auch bei Regen aktiv. Sie überwintern als voll entwickelte Schmetterlinge, vertragen aber keinen Frost. Bedingt durch den Klimawandel überwintern immer mehr in Deutschland.

Das Taubenschwänzchen trinkt im Flug! Im leicht brummenden Schwirrflug bleibt es vor jeder Blüte kurz in der Luft stehen und trinkt mit seinem Rüssel, der länger ist als sein Körper. Dann wechselt es zur nächsten Blüte. Der Schwirrflug kostet viel Energie, aber es ist flink und fleißig: Es kann in fünf Minuten mehr als hundert Blüten besuchen!

Durch dieses „Distanztrinken“ ist das Taubenschwänzchen gut vor getarnten Fressfeinden wie der Krabbenspinne geschützt.



## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer im August einen tagaktiven Nachtfalter meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen. Zusätzlich gibt es ein Quiz und einen Vortrag rund um Falter.



## NABU-Insektensommer Teil 2

Mach mit zwischen dem 5. und 14. August. Beobachte und notiere eine Stunde lang Sechsbeiner.

[www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/insektensommer/index.html](http://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/insektensommer/index.html)



# Aktivitäten

## Samenkugeln basteln

**Material:** Schüssel, Wasser, Kompost/Blumenerde, Tonerde/Tonpulver/Katzenstreu aus Ton, Samen  
**Dauer:** 60 Minuten  
**Sozialform:** Kleingruppen

Im Sommer und Herbst sind viele Samen reif und können gesammelt werden. Es ist sehr interessant, die unterschiedlichen Formen zu entdecken, etwa die Samenkapseln des Mohns, die Explosionen des Springkrauts, die dicken Samenanlagen der Ringelblume. Für Samenkugeln die Zutaten etwa in diesem Verhältnis in die Schüssel geben (bitte nur Samen von heimischen Wildpflanzen verwenden):



Jetzt noch etwas Wasser dazu, dann wirkt der Ton wie Klebstoff, kräftig durchkneten und Kugeln formen (nicht größer als ein Tischtennisball).

Nach etwa zwei Tagen sind die Samenkugeln trocken und können im eigenen Garten oder auf Grünflächen in der Stadt verteilt werden.

Ausführliche Anleitung unter: [www.pindactica.de/samenkugeln](http://www.pindactica.de/samenkugeln)

## Nachfalter beobachten

**Material:** Rotwein, Bier oder Obstsaft (möglichst schon gegoren), angeschlagenes Obst, Zucker, Pürierstab  
**Dauer:** Projekt  
**Sozialform:** Kleingruppen, gemeinsam beobachten

Viele Nachfalter werden vom Duft faulender Früchte angezogen – im Hochsommer sind diese in großen Mengen vorhanden. Ein süßes, gäriges Flüssigkeitsgemisch eignet sich zum Anlocken.

Alle Zutaten in ein Gefäß geben und die Masse pürieren. Nun wird das Gemisch auf Baumstämme gestrichen oder eine dicke Schnur darin getränkt und im Freien aufgehängt. Beobachtet mit einer schwach leuchtenden Taschenlampe welche Falter angelockt werden. Macht Fotos und versucht die Arten zu bestimmen. Meldet diese dann beim ArtenFinder.

Die Lockmischung kann einige Woche aufgehoben und die Beobachtung wiederholt werden. [www.pindactica.de/falter-anlocken](http://www.pindactica.de/falter-anlocken)



Erkenntnis-  
gewinnung

Biologie TF 1: Vielfalt

# Zusatzmaterial

## Metamorphose-Drehscheibe

Die Vorlage ausdrucken, auf Pappe aufkleben und mit einer Musterbeutelklammer verbinden. Beim Drehen der Scheibe sieht man die Entwicklung des Tagpfauenauges vom Ei bis um fertigen Falter in vielen kleinen Schritten und als wiederkehrender Zyklus.

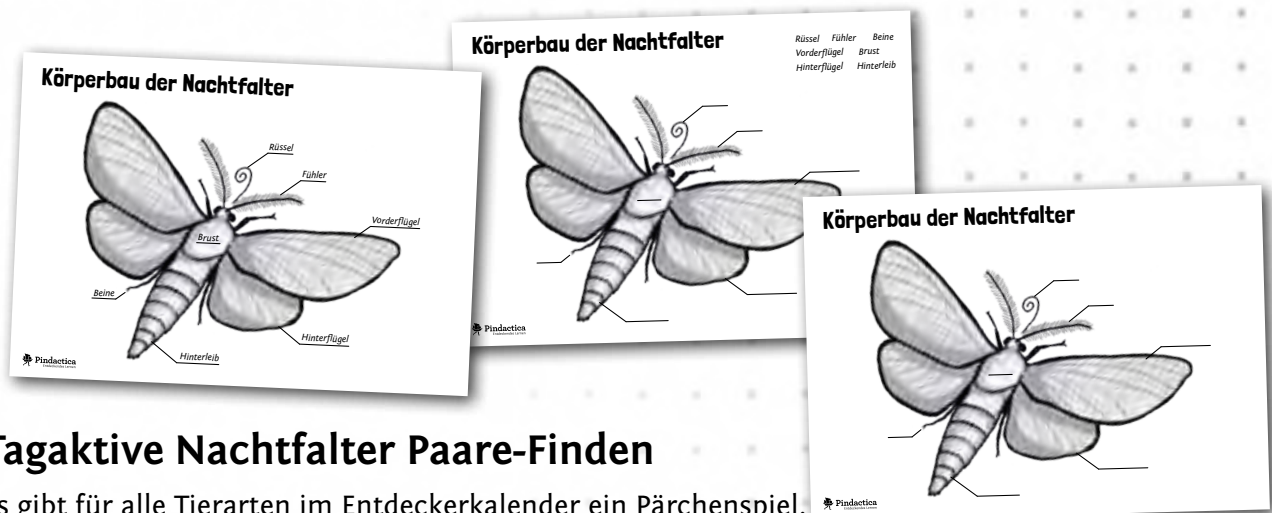
[www.pindactica.de/metamorphose-drehscheibe](http://www.pindactica.de/metamorphose-drehscheibe)



## Körperbau der tagaktiven Nachtfalter

Den Körperbau dieser und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)



## Tagaktive Nachtfalter Paare-Finden

Es gibt für alle Tierarten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



## Heuschrecken

Weltweit gibt es etwa 26.000 Heuschreckenarten, davon 86 in Deutschland. Etwa die Hälfte von ihnen steht laut NABU auf der Roten Liste gefährdeter Arten.

Ihr besonderes Kennzeichen sind die langen, kräftigen Hinterbeine, die ihnen eine extrem hohe Beschleunigung ermöglicht. Aus dem Stand springen sie das 30-fache ihrer Körperlänge!

Viele sind hervorragende Flieger. Das Grüne Heupferd etwa kann fliegend sogar längere Strecken zurücklegen.

Heuschrecken durchlaufen eine unvollständige Metamorphose. Aus den Eiern entwickeln sich über vier bis 14 Larvenstadien (je nach Art) die ausgewachsenen Heuschrecken. Schon das erste Larvenstadium sieht wie eine verkleinerte Ausgabe einer ausgewachsenen Heuschrecke aus.

Je nach Länge der Fühler werden die Heuschrecken in Kurzfühlerheuschrecken (*Caelifera*) und Langfühlerschrecken (*Ensifera*) unterteilt.

Zu den Langfühlerschrecken gehören die Grillen und die Laubheuschrecken wie etwa das Heupferd. Ihre Fühler sind enorm lang, oft länger als der ganze Körper. Bei den Kurzfühlerschrecken dagegen, zu denen die zahlreichen Grashüpfer zählen, sind die Fühler nur halb so lang wie der Körper, oft sogar noch kürzer.

Die meisten Arten der Langfühlerschrecken ernähren sich als Fleischfresser von kleineren Insekten und Spinnentieren. Kurzfühlerschrecken dagegen sind meist Pflanzenfresser, wobei auch Arten existieren, die gemischte Kost zu sich nehmen.



### Wo entdecken?

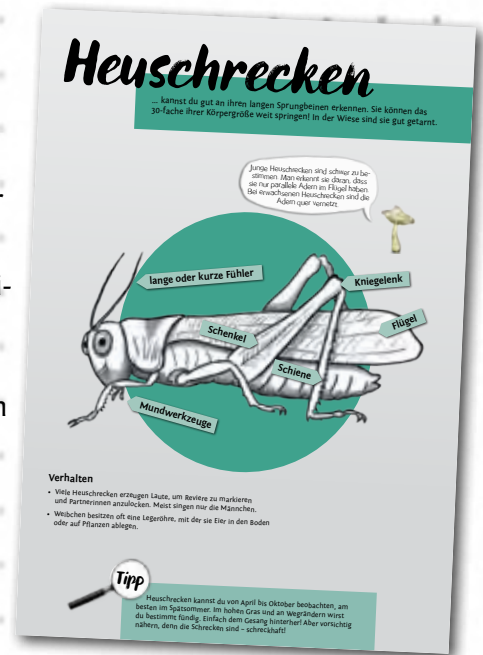
Heuschrecken können am besten im Spätsommer im hohen Gras und an Wegrändern beobachtet werden. Bevorzugte Lebensräume sind die Gras- und Krautschicht auf Wiesen, Wegrainen und Böschungen, teilweise auch Gebüsche und Bäume. Dort finden die Tiere Nahrung und Eiablagemöglichkeiten.

Vor allem die intensive Landwirtschaft mit der Wiesennutzung, aber auch intensive maschinelle Landbearbeitung mit häufigen Schnittfolgen sowie das Ausbringen von Gülle und Pestiziden gefährden die Heuschreckenarten in der Feldflur.

Für die Lebensraumspezialisten sind naturnahe Wälder, nasse Feuchtwiesen und extensiv bewirtschaftete Weiden, Trockenbiotop oder auch Kiesbänke und Sanddünen von großer Bedeutung.

## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im September eine Heuschrecke meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen. Es gibt auch ein Quiz und einen Vortrag.





# Aktivitäten

## World Cleanup Day

Am 16.09.2023 findet das große Aufräumen statt. Je nach Kapazität organisiert man eine eigene Aktion oder schließt sich einer anderen an. Hier ein Link speziell für eine Schule oder auch nur für Einzelklassen:

[www.worldcleanupday.de/world-cleanup-macht-schule](http://www.worldcleanupday.de/world-cleanup-macht-schule)

Dort kann man Müllzangen und andere Materialien erhalten. In Berlin unterstützt die BSR das große Reinemachen mit kostenfreien Kehrpaketen.

Eine solche Aktion rückt unser Müllproblem in den Fokus und sensibilisiert die Kinder dank des eigenen Erlebens über den Tag hinaus.



## Smartphone-Mikroskop bauen

**Material:** kleine Linse mit 15 mm Brennweite, z.B. aus einem Laserpointer  
Knete, Smartphone, Pappkarton, Lichtquelle, Glasträger

**Dauer:** Projekt

**Sozialform:** Gruppenarbeit

Mit wenigen Handgriffen lässt sich ein Smartphone in ein Mikroskop verwandeln. Mit Knete wird die Linse vor der Kameralinse befestigt.

Ein Ständer aus Pappe hilft beim Ruhighalten und den richtigen Abstand zu finden. Dafür gibt es hier einen Bastelbogen und eine ausführliche Anleitung:

[www.pindactica.de/smartphone-mikroskop](http://www.pindactica.de/smartphone-mikroskop)

## Zirp-Spiel

Heuschrecken können zwar sehen, aber dieser Sinn spielt bei ihnen eine eher untergeordnete Rolle. Andererseits verfügen sie über extra Hörorgane, mit denen sie Schallwellen wahrnehmen können, und über verschiedene Möglichkeiten zur Lauterzeugung. Die Geräusche entstehen auf unterschiedliche Art und Weise: Zirpen mit den Flügeln, Stridulieren wie ein Geigenspieler mit den Hinterschenkeln über die Flügel, Knatterndes Geräusch bei den Sprungflügen, Trommeln mit Hinterbeinen auf Blätter, Knirschen mit den Zähnen bzw. den zahnlosen Unterkiefern. Die Laute dienen etwa der Balz oder zur Markierung des Reviers.

**Spielanleitung:** Alle Kinder sind Grashüpfer auf einer Wiese. Sie versuchen, sich durch verschiedene Geräusche paarweise zu finden.

Es werden bestimmte Kontaktlaute festgelegt, z. B. Pfeifen, Piepen, Zirpen, Brummen, Sirren. Diese Laute werden auf kleine Zettel geschrieben, jeder Laut 2 -mal. Sie benötigen so viele Zettel wie Kinder mitmachen. Wenn es nicht aufgeht, gibt es einzelne Zettel 3-mal. Alle Zettel kommen in einen Lostopf, jedes Kind darf 1 -mal ziehen und schaut sich verdeckt seinen Zettel an. Es bietet sich an, die Laute vorher einmal alle durchzugehen und gemeinsam zu üben.

Auf Los geht's los: Alle Kinder laufen durcheinander, machen dabei ihren Kontaktlaut und versuchen das 2. oder auch 3. Kind zu finden, das denselben Laut ausstößt.

## Spring-Spiel

Wer springt wie weit? Zuerst eine Startlinie festlegen und dann markieren, wie weit folgende Tiere springen können: Maus (30 cm), Eichhörnchen (90 cm), Marder (150 cm), Kaninchen (200 cm) und Fuchs (250 cm).

Nun hüpfen die Kinder aus dem Stand und schauen, wie weit sie es schaffen. Sind sie eine Maus, sind sie ein Fuchs? Hier gibt es eine Vorlage für die Fähnchen:

[www.pindactica.de/spring-spiel-saeugetiere/](http://www.pindactica.de/spring-spiel-saeugetiere/)

## Farben aus der Natur

**Material:** verschiedenfarbige Erde, Blüten, Blätter, Obst, Gemüse oder Gewürze, Mörser, Tapetenkleister, Gefäß, Pinsel, weißes Papier

**Dauer:** Projekt

**Sozialform:** Gruppenarbeit

**Bildende Kunst : Arbeitsbereich Malerei**

Es ist spannend, gezielt in der Natur nach Farben zu suchen.

**Erde:** Zuerst in einem Mörser zerkleinern, dann solange Wasser hinzufügen und verrühren, bis ein Brei entsteht, schließlich Tapetenkleister einarbeiten - fertig ist die Erdemalfarbe.

**Blätter, Blüten, Früchte:** Die meisten Pflanzenteile müssen zunächst zerkleinert, zerrissen, zerschnitten, zerstampft, gerieben oder zerquetscht werden, vielleicht auch mit ein bisschen Wasser gestreckt.

**Hinweis:** Bitte achten Sie darauf, dass keine giftigen Pflanzen verwendet werden. Manche Pflanzen wie Rote Bete und Holunderbeeren färben sehr intensiv, daher sollten die Kinder Schürzen, ausrangierte große T-Shirts oder Oberhemden anziehen.

Eine ausführliche Anleitung mit Fotos der verschiedenen Arbeitsschritte gibt's unter:

[www.pindactica.de/naturfarben](http://www.pindactica.de/naturfarben)

## Zusatzmaterial

### Körperbau der Heuschrecken

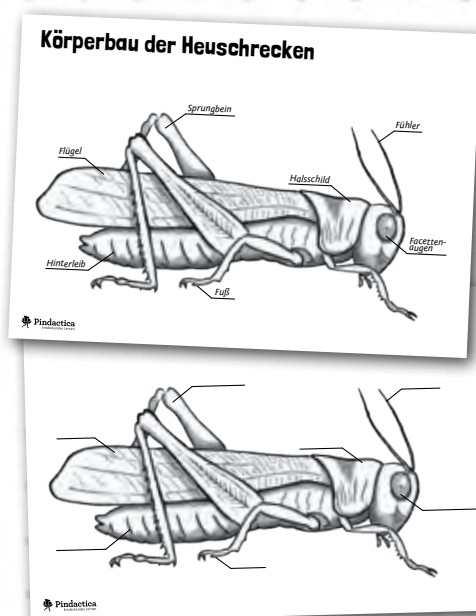
Den Körperbau der Heuschrecken und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)

### Heuschrecken Paare-Finden

Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



# Oktober

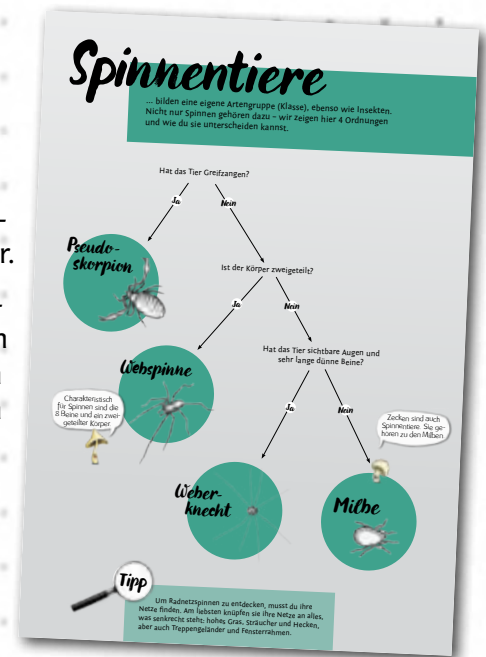
## Radnetzspinnen

In unseren Breiten gehören Radnetzspinnen zu den farbigsten und auffälligsten Spinnen. Wie alle Spinnen besitzen sie ein festes Außenskelett, weshalb sie sich häuten müssen, um zu wachsen. Bei jeder Häutung sind sie etwa ein Fünftel größer als zuvor.

Spinnen haben in der Regel acht Punktaugen, die ihnen ein weites Sichtfeld ermöglichen. Bei der Orientierung helfen zusätzlich ihre sog. **Becherhaare** an den Beinen. Mit diesen Haaren spüren sie feinste Bewegungen in der Luft, sogar Schallwellen. So orten sie genau, wenn ein Angreifer in der Nähe ist oder aus welcher Richtung gerade Beute angefliegen kommt.

Die vorderen Beine dienen als Tastorgane. Ihre Kieferklauen haben jeweils eine Verbindung zu einer Giftdrüse an der Spitze, womit sie ihre Beute ergreifen und betäuben bzw. töten können.

Die Radnetzspinnen gehören zur Ordnung der Webspinnen. Im Feldbuch gibt es einen Bestimmungsschlüssel, der zeigt, wie man Spinnentiere unterscheidet.



## Das Radnetz

Mit ihren Spinndrüsen erzeugen Radnetzspinnen eine proteinhaltige Flüssigkeit, die an der Luft zu einem Faden erhärtet. Mithilfe ihrer Beine webt die Spinne daraus ihr Netz. Das Netz wird an **Rahmenfäden** aufgehängt. **Speichenfäden** werden vom Zentrum des Netzes nach außen hin sternenförmig aufgespannt. Die Spinne tastet mit den Vorderbeinen nach den bereits gesponnenen Speichen, wohl eine Art Winkelmessung, die zur erstaunlichen Gleichmäßigkeit aller Speichen führt.

Zu guter Letzt gibt es die **Spiral- oder Fangfäden**, die kreisförmig auf den Speichenfäden angeordnet und mit Leimtröpfchen behaftet werden.

Viele Spinnen warten nicht selbst im Netz, sondern in der Umgebung. Sie spannen einen **Signalfaden** zum Netz, der ihnen Aufschluss darüber gibt, ob sich Beute verfangen hat.

Wird ein neues Netz gebaut, wird das alte gefressen und recycelt. Das Netz wird in die Flugbahn von Insekten gebaut. Sie bleiben an den leimbehafteten Fangfäden kleben. Durch Befreiungsversuche verwickeln sie sich immer stärker.

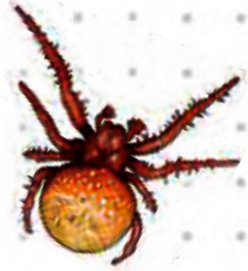
## Spannende Fakten

**Spinnenseide:** Sie ist extrem reißfest und viermal so belastbar wie ein gleich dicker Strang aus Stahl. Die Seide ist elastischer als Gummi. Einige Forschende glauben sogar: Baute man ein großes Netz aus dicker Spinnenseide, dann könnte dieses Netz in der Luft ein Flugzeug auffangen! Auch in der Medizin findet sie Verwendung: Schon in der Antike wurde sie zur Behandlung von Wunden eingesetzt. Sie ist nicht nur dünn, elastisch und stabil, sondern auch antibakteriell und wird vom menschlichen Körper gut vertragen.



**Spinnen haben blaues Blut:** Bei Menschen enthalten die Stoffe, die den Sauerstoff im Blut transportieren, Eisen, weshalb unser Blut rot aussieht. Bei Spinnen enthalten diese Stoffe dagegen Kupfer, das blau ist und deshalb das Blut blau färbt.

**Hoch das Bein:** Spinnen können jedes Bein einzeln und unabhängig voneinander bewegen. Wird ein Bein im jungen Alter verloren, wächst es nach und wird bei der nächsten Häutung freigegeben. Schwierig wird es für die Spinne erst, wenn sie so viele Beine verloren hat, dass ihr nur noch die Hinterbeine bleiben.



## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im Oktober eine Radnetzspinne meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen. Es gibt auch ein Quiz und einen Vortrag.

## Aktivitäten

### Dosentelefon 2.0

**Material:** zwei Dosen oder große Joghurtbecher, lange dünne Schnur, Schere, Nagel, Hammer, Stoffstreifen  
**Dauer:** 60 Minuten  
**Sozialform:** Gruppenarbeit

Erkenntnis-  
gewinnung

Physik TF 1: Akustische Phänomene

Mit diesem Dosentelefon kann man auch um die Ecke telefonieren.

Die Schnur verläuft dabei durch Schlaufen aus Stoffstreifen. Sie lenken den Faden in eine neue Richtung, ohne die Schallübertragung sehr zu beeinträchtigen.

Die Stoffstreifen lassen sich an Tür- oder Fenstergriffe knoten. Draußen im Garten oder Schulhof lassen sie sich an Bäumen, Zäunen oder Fußballtoren befestigen.

Eine ausführliche Anleitung gibt's unter: [www.pindactica.de/dosentelefon-2](http://www.pindactica.de/dosentelefon-2)

### Spinnen-Staubsauger

**Material:** Glas mit Schraubverschluss und Deckel, Schraubendreher, 60 cm Schlauch (Aquarienbedarf), Gaze, Knete  
**Dauer:** 60 Minuten  
**Sozialform:** Gruppenarbeit

Mit Fachwissen  
umgehen

Biologie TF 1: Vielfalt

Ein Exhaustor ist ein Ansaugapparat. Er dient hier zum Einsaugen kleiner, zarter, fragiler und flinker Insekten. Mit einem Schlauch wird angesaugt, der andere auf das Tier ausgerichtet. Ein Filter sorgt dafür, dass keine Partikel und Kleininsekten in den Mund gelangen.

Die Tiere können im Glas mit einer Lupe beobachtet und bestimmt werden.

Ausführliche Anleitung unter: [www.pindactica.de/exhaustor-bauen](http://www.pindactica.de/exhaustor-bauen)



## Whiteboard-Tattoos

**Material:** Whiteboardmarker, Teller, Schüssel mit Wasser  
**Dauer:** 15 Minuten  
**Sozialform:** Kleingruppen



Die Kinder malen mit dem Marker ihren Namen, eine Spinne oder Sternchen auf einen Teller oder ein anderes handliches Objekt mit glatter Oberfläche. Die Zeichnung wird dann in eine Schüssel mit Wasser getaucht. Das Motiv löst sich und schwimmt an der Wasseroberfläche. Es kann mit der Hand oder dem Arm von unten kommend aus dem Wasser gefischt werden.

## Vogelnistkästen reinigen

Gibt es im Schulhof oder -garten Nistkästen? Jetzt ist die richtige Zeit, um sie zu reinigen. Handschuhe an, Besen raus und los geht's. Das Öffnen der Kästen ist immer wieder spannend: Ist ein Nest drin, vielleicht sogar ein Tier? Wer hat den Kasten genutzt? Wofür? Anhand der Bauweise lassen sich die Nester sogar verschiedenen Vogelarten zuordnen.

**Tipp:** Im Großen Tiergarten werden Ende Oktober die Vogelnistkästen kontrolliert und gereinigt – über 1.000 Stück hängen dort. Die NABU-Bezirksgruppe Mitte freut sich über Hilfe (Anmeldung erforderlich). Kinder in Begleitung sind herzlich willkommen.

## Zusatzmaterial

### Fadenspiel-Spinnennetz

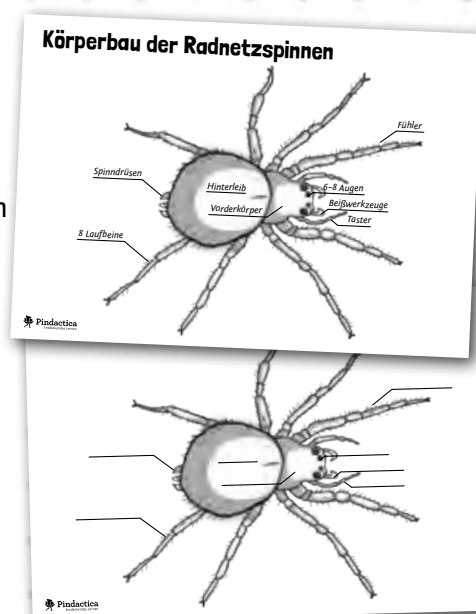
Das Spiel mit dem Faden ist für Kinder immer wieder faszinierend. Das Üben bestimmter Figuren fördert Koordination und Feinmotorik:

[www.pindactica.de/fadenspiel-spinnennetz](http://www.pindactica.de/fadenspiel-spinnennetz)

### Körperbau der Radnetzspinnen

Den Körperbau der Radnetzspinnen und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)



### Radnetzspinnen Paare-Finden

Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



# November

## Enten

Enten lassen sich in Schwimm- und Tauchenten unterteilen. Die Systematik ist allerdings sehr kompliziert, weshalb im Folgenden nur die leicht zu bestimmenden Schwimmenten dargestellt werden.

In Deutschland brüten 15 Entenarten regelmäßig. Unterscheiden lassen sich die Enten anhand der Farbe und Form des Schnabels, der Farbe des Gefieders und Flügelfensters sowie der Augenfarbe. Weibchen sind schwieriger zu bestimmen, da sie sich gut tarnen, um bei der Jungenaufzucht nicht aufzufallen. Die Erpel dagegen haben oft viele Farben im Federkleid – sie müssen ja auch nicht brüten...

Das Weibchen baut auch das Nest. Für den groben Aufbau werden Ästchen und Ähnliches benutzt, dann wird es innen mit eigenen Daunenfedern gepolstert, die sich die Enten vom Bauch abreißen. Der nackte Fleck heißt **Brutfleck**. Beim Brüten setzt sich die Ente so auf die Eier, dass sie unter dem Brutfleck liegen. Dort ist es am wärmsten. Nach knapp 4 Wochen schlüpfen die Küken.

Alle Enten haben Schwimmhäute zwischen den Zehen. Sie schmieren ihre Federn mit Fett aus ihrer Bürzeldrüse ein. Dadurch wird das Gefieder wasserabweisend. Sie sind tag- und nachtaktiv. Bei hohen Tagestemperaturen verlagern sie ihre aktive Phase in die Nacht. Sie haben einen Halbseiten-Schlaf: Ein Auge bleibt geöffnet, um nach Feinden Ausschau zu halten.

## Spannende Fakten

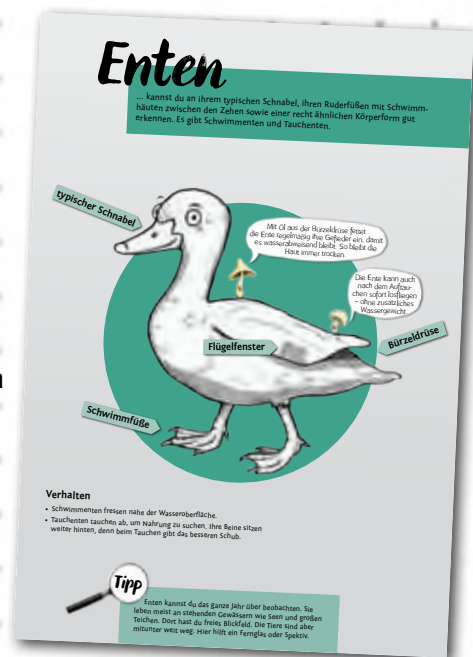
**Klüger als gedacht:** Selbst frisch geschlüpfte Entenküken können schon mit abstrakten Kategorien wie „Gleich“ oder „Verschieden“ umgehen. Abstrakte Konzepte zu erfassen gilt als Zeichen für Intelligenz: [www.deutschlandfunk.de/intelligenz-entenkueken-zielehen-abstrakte-schluesse-100.html](http://www.deutschlandfunk.de/intelligenz-entenkueken-zielehen-abstrakte-schluesse-100.html)

**Quak-quak:** Nur die Weibchen quaken, die Männchen pfeifen meist oder geben andere Laute, wie etwa ein Grunzen, von sich.

**Entengrütze:** Hier gibt es einen spannenden Artikel zur Bedeutung der Wasserlinsen für unsere Ernährung: [www.utopia.de/ratgeber/wasserlinse-pflege-der-entengruetze-und-ihre-zukunftspotenzial/](http://www.utopia.de/ratgeber/wasserlinse-pflege-der-entengruetze-und-ihre-zukunftspotenzial/)

**Stinkiger Trick:** Wenn Gefahr droht, bespritzt die Stockentenmutter ihre Eier mit stinkendem Kot. Da vergeht jedem Feind sofort der Appetit.

**Flugenten:** Enten sind ausgezeichnete Flieger. Einige Arten können Geschwindigkeiten bis zu 110 km/Std. erreichen.





## Warum sollten wir Enten nicht füttern?

Vor allem Brot und Gebäck ist für Enten extrem ungesund. Es quillt im Magen auf und enthält zu viel Zucker und Salz.

Durch häufiges Füttern verlieren Enten die Scheu vor Menschen und dringen in für sie gefährliches Gebiet.

Enten sind wilde Tiere und finden selber Nahrung. Gefütterte Enten stellen die eigene Futtersuche ein. Durch das Füttern kann es an kleinen Gewässern zu Stress unter Enten kommen, wenn sich dort zu viele niederlassen. Es können Verhaltensstörungen entstehen, z.B. bei der Paarung oder bei der Aufzucht von Jungtieren. Außerdem eutrophieren schon kleine übriggebliebene Brot- und Gebäckmengen das Gewässer, was sich negativ auf alle Lebewesen auswirkt.

## Wo entdecken?

Enten kann man auf fast allen Teichen in der Stadt entdecken. Im Landschaftspark Rudow-Altglienicke (Schilfgürtel, Weideflächen, Seen) sind auch an frostigen Tagen viele Vögel zu bewundern. Es handelt sich um eine Ausgleichsmaßnahme für den Bau der A113 Richtung Schönefeld.

Im Winter kann man auch Krickenten und Gänsesäger sehen. Sie brüten hier nur selten, überwintern jedoch recht zahlreich.

## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im November eine Ente meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen. Es gibt auch ein Quiz und einen Vortrag.



## Aktivitäten

### Spannendes Wasser

**Material:** Flasche, Wasser, Gaze, Gummiband, Zahnstocher oder Nadel

**Dauer:** 30 Minuten

**Sozialform:** Gruppenarbeit

Erkenntnis-  
gewinnung

Chemie TF 9: Den Stoffen auf der Spur

*Fülle die Flasche mit Wasser und lege die Gaze über die Flaschenöffnung. Die Gaze wird mit einem Gummiband am Flaschenhals festgemacht. Jetzt eine Hand auf den Flaschenhals drücken, schnell umdrehen und die Hand wieder vom Flaschenhals nehmen. Was passiert? Drücke einen Zahnstocher komplett durch die Gaze, was passiert dann?*

Der Effekt erklärt sich sowohl mit der Oberflächenspannung des Wassers, also der Anziehungskraft zwischen den einzelnen Wassermolekülen, als auch mit dem Luftdruck: Die Gaze unterteilt die große Flaschenöffnung in kleine Abschnitte, in denen die Oberflächenspannung des Wassers so groß ist, dass es die Öffnung verschließt. Der Luftdruck schließt das Wasser in der Flasche ein und sorgt dafür, dass nichts heraustropft.

Anleitung: [www.pindactica.de/spannendes-wasser](http://www.pindactica.de/spannendes-wasser)



## Hygrometer bauen

**Material:** dicke Pappe, 1 Klarsichtfolie, 1 langes Haar (mind. 15 cm), 3 Stecknadeln, 1 Strohalm (oder einen Plastikstreifen von einer Verpackung), 1 Heißklebepistole (oder Klebestreifen), Schere, wasserfester Stift, Sprühflasche

**Dauer:** Projekt

**Sozialform:** Gruppenarbeit

Erkenntnis-  
gewinnung

Physik Themenfeld 12: Praxis und Forschung

Dieses Experiment ist recht einfach und eignet sich für die Stations- und Gruppenarbeit. Es passt gut zu den Themen Wetter und Wasserkreislauf. Auf unserer Webseite finden Sie auch noch weitere Wetter-Messgeräte.

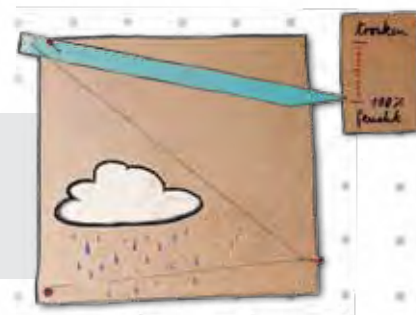
Eine ausführliche und bebilderte Anleitung für das Hygrometer gibt's unter:

[www.pindactica.de/hygrometer-bauen](http://www.pindactica.de/hygrometer-bauen)

### Weiterführung:

Beobachtet das Hygrometer und das Wetter über mehrere Wochen oder Monate und schreibt eure Beobachtungen in ein Wetterbuch.

Sammelt alte Bauernregeln in eurem Notizbuch und prüft ein paar Monate später, ob das Ereignis eingetreten ist.



**Nebel** entsteht durch das Zusammenspiel von Wasserdampf in der Luft und der herrschenden Temperatur. Wenn es nebelig ist, bedeutet das, dass der in der Luft enthaltene Wasserdampf kondensiert ist. Die Temperatur, bei der das Wasser kondensiert, nennt sich Taupunkt. Die daraus entstehenden, unzähligen Wassertröpfchen in der Luft reflektieren Licht und vernebeln uns damit schließlich die Sicht.

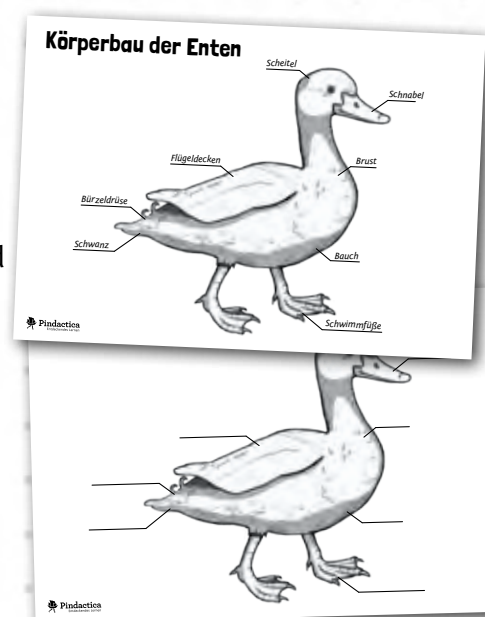
Nebel entsteht im Herbst insbesondere dann, wenn es tagsüber recht warm ist, die Nächte aber schon sehr kalt sind.

## Zusatzmaterial

### Körperbau der Enten

Den Körperbau der Enten und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)



### Enten Paare-Finden

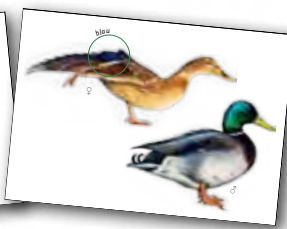
Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



#### Reiherente

- 45 cm
- Federschopf am Hinterkopf



#### Stockente

- 60 cm
- meist in Gruppen

# Dezember

## Frostspanner und Wintereulen

Im Feldbuch gibt es eine Übersicht zu den Fluginsekten-Gruppen. Die im Dezember thematisierten Tiere gehören zu den Schmetterlingen, genauer zu den Nachtfaltern. Wintereulen und Frostspanner sind dämmerungs- und nachtaktiv. Anders als die meisten Schmetterlinge haben sie sich auf die kalte Jahreszeit spezialisiert.

### Frostspanner

Die Weibchen können nicht fliegen und haben nur kleine Stummelflügel. Sie klettern mit ihren sechs spinnenähnlichen, kräftigen Beinen vom Boden auf die Stämme der Wirtsbäume. Die Männchen hingegen können fliegen. Sie entwickeln grau-gelbe oder beigefarbene Flügel. Sie schwärmen in der Dämmerung und wir finden z. B. den Großen Frostspanner von September bis Dezember häufig an Hauswänden in der Nähe von Lampen.

Frostspanner besitzen keine Mundwerkzeuge, ihre Saugrüssel sind verkümmert. Sie leben ausschließlich von den Energiereserven, die sie in der Raupenzeit angesammelt hatten. Die Raupen sind sehr gefräßig und werden als Schädlinge für Obst- und Laubbäume angesehen. Ein Befall kann zum Totalverlust der Ernte führen. Sie schlüpfen im Frühjahr, bis Mitte Juni fressen sie Knospen, Blätter und Früchte, dann seilen sie sich Richtung Boden ab, wo sie sich verpuppen. Die Falter schlüpfen oft erst nach dem ersten Frost. Ihr Leben als Falter währt nur wenige Tage, in denen sich alles um die Fortpflanzung dreht. In milden Winternächten paaren sie sich. Jetzt besteht wenig „Duftkonkurrenz“ und viele Feinde halten Winterschlaf.

### Spannende Fakten

Der Aktionsradius der Frostspanner ist sehr begrenzt. Als Falter leben sie nur sehr kurz und die Paarung steht im Fokus, als Raupe können sie nicht weit krabbeln. Wenn die Raupen zu wenig Nahrung finden, wenden sie einen Trick an: Sie spinnen Fäden und lassen sich an diesen vom Wind verwehen. So können sie neue Lebensräume erobern.

### Wintereulen

... sind natürlich keine Eulen, sondern gehören zur Familie der Eulenfalter. Bei vielen Wintereulen-Arten schlüpfen die Falter im Herbst und leben bis in das Frühjahr hinein. Männchen und Weibchen sind flugfähig. Bei Frost sind die Tiere inaktiv. Sie überwintern als Falter und entwickeln eine Generation pro Jahr. Die Feldholz-Wintereule beginnt bei nächtlichen +2°C zu fliegen. Viele der Arten besitzen eine dichte Körperbehaarung, die vor Kälte schützt. Die Falter sind auf die Aufnahme von Nahrung angewiesen und besitzen einen Saugrüssel.







## Wie orientieren sich die Nachtfalter?

Zur Orientierung nutzen Nachtfalter hauptsächlich den Mond. Um geradeaus zu fliegen halten sie konstant einen bestimmten Winkel zum Mond ein. Das funktioniert, weil dieser so weit entfernt ist.

Leuchtet eine Laterne/Lampe heller als der Mond orientiert sich das Insekt an diesem „Kunstmond“. Durch die Nähe der Lichtquelle ändert sich der Winkel schnell und stetig. Instinktiv korrigiert das Insekt unablässig seine Flugrichtung – und fliegt auf einer endlosen Kreisbahn um die Lampe. Das kostet Energie, viele verenden dort vor Erschöpfung. Nachtfalter werden vor allem von den kurzwelligeren Bereichen des Lichts (blau, violett und ultraviolett) „angezogen“. Es gibt Leuchtmittel, die „nachtfalterfreundlich“ sind und vor allem in anderen Lichtbereichen leuchten. Auf viele Lichtquellen könnten wir jedoch auch einfach verzichten bzw. viele Lampen mit Bewegungssensoren ausstatten.

## Monatsaktion beim ArtenFinder

Wer beim ArtenFinder im Dezember ein Frostspanner oder eine Wintereule meldet, kann an einem Gewinnspiel teilnehmen. Außerdem gibt es ein Quiz und einen Vortrag.



## Aktivitäten

### Lochkamera

**Material:** längliche, runde Dose wie eine Chipsdose, schwarzes Tonpapier, Transparentpapier, Schere, Klebstoff, Gummi, Nagel  
**Dauer:** Projekt  
**Sozialform:** Gruppenarbeit

Erkenntnis-  
gewinnung

Physik Themenfeld 2: Optische Phänomene an Grenzflächen

Eine Lochkamera ist das einfachste optische Gerät, mit dem man ein Abbild erzeugen kann. Sie funktioniert aufgrund der geradlinigen Ausbreitung des Lichts, allerdings steht das Bild auf dem Kopf und ist seitenverkehrt.

- je kleiner das Loch ist, desto schärfer ist das Bild. Es ist aber auch weniger hell.
- je größer der Abstand zwischen Loch und „Leinwand“, desto größer das Abbild.

Verwandte Themen, zu denen dieses Experiment gut passt, sind Aufbau und Funktionsweise des Auges, die Geschichte der Fotografie oder allgemein Licht.

Eine ausführliche Anleitung für die Lochkamera finden Sie hier:

[www.pindactica.de/lochkamera-bauen](http://www.pindactica.de/lochkamera-bauen)

## Schlehenmarmelade kochen

**Zutaten:** Schlehen, Birne oder Apfel geschält (1,5 bis 2 mal mehr süßes Obst als Schlehen), zum Würzen: Sternanis, Zimtstange, Zitronensaft, Gelierzucker

Wildfrüchte wie Hagebutte und Schlehe enthalten Gerb- und Bitterstoffe, die unangenehm schmecken. Erst durch Frosteinwirkung wird das Wildobst genießbar. 2-3 Nächte im Gefrierfach helfen auch.



*So geht es: Stelle dir leere Gläser bereit. Sie müssen mit heißem Wasser und Seife gründlich gereinigt werden, damit sich später kein Schimmel bildet.*

*Gib die Schlehen mit Apfel oder Birne, den Gewürzen, etwas Zitronensaft und etwas Wasser in einen Topf. Koche sie etwa 20 Minuten, bis die Schlehen aufplatzen. Nimm einen Kartoffelstampfer und zerdrücke die Schlehen im Topf gut. Streiche das Mus durch ein Sieb und trenne das Mus so von den Kernen und Gewürzen.*

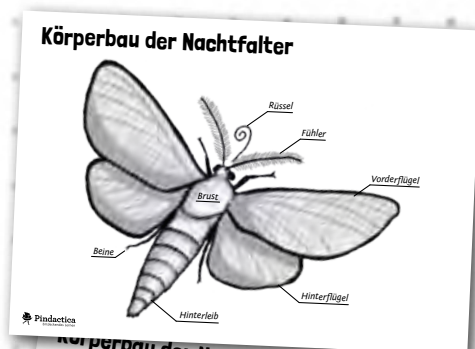
*Koche das Mus mit Gelierzucker. Lies auf der Packung nach, wie viel du benötigst. Lass die Masse etwa 5 Minuten sprudelnd kochen, bis sie geliert, dabei regelmäßig rühren. Fülle die Marmelade danach in Gläser ab und verschließe sie sofort. Stelle sie für 10 Minuten auf den Kopf. Lagere die Marmelade kühl und dunkel. Ungeöffnet ist sie etwa ein Jahr haltbar.*

## Zusatzmaterial

### Körperbau der Nachtfalter

Den Körperbau der Nachtfalter und aller anderen Tiergruppen aus dem Entdeckerkalender haben wir zur Darstellung am Smartboard bzw. als Arbeitsblatt aufbereitet.

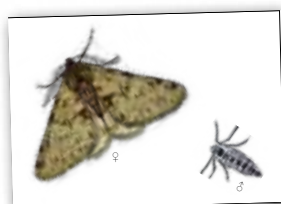
[www.pindactica.de/downloads/Schaubilder\\_Koerperbau\\_Tiere.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/Schaubilder_Koerperbau_Tiere.pdf)



### Nachtfalter Paare-Finden

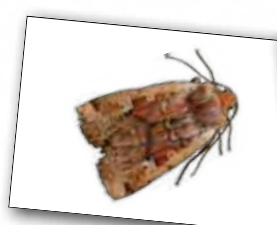
Es gibt für alle Arten im Entdeckerkalender ein Pärchenspiel. Runterladen, ausdrucken, schneiden, laminieren. Dann die fertigen Karten ausschneiden.

[www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf](http://www.pindactica.de/downloads/artenkenntnis-spiel.pdf)



#### Schneespanner

- ♂ 40 mm, ♀ 15 mm
- gefiederte Fühler



#### Rotkopf-Wintereule

- ♂, ♀ 37 mm
- in Laubwäldern



#### Feldholz-Wintereule

- ♂ 33 mm, ♀ gleich, nur minimal kleiner

# Jetzt sind Sie gefragt!

War Ihnen diese Handreichung zum Entdeckerkalender eine gute Inspirationsquelle? Wir freuen uns über Rückmeldungen jeder Art: Verbesserungsvorschläge, Ideen für neue Projekte und Fotos von den Werken Ihrer Klasse. Mit Ihren Rückmeldungen aus der Lehrpraxis können wir Projekte so entwickeln, dass sie wirklich nützlich sind und gut bei den Kindern ankommen.

**Kontakt:**E-Mail: [info@pindactica.de](mailto:info@pindactica.de)

Telefon: 030-340 83 124

Auch im Jahr 2024 wird es wieder einen Entdeckerkalender geben. Über unseren Newsletter, Facebook und Instagram werden wir darüber informieren. Wir suchen immer Ansprechpersonen in den Schulen, die uns mitteilen, wie viele Kalender benötigt werden und die das Paket entgegennehmen.

Herzliche Grüße und viel Freude mit unserem vielfältigen Entdeckungsprogramm in gedruckter und virtueller Form wünscht

das gesamte Pindactica-Team