



Stadt Köln



Naturforschungskiste Forschen, entdecken, verstehen

Anwendungsleitfaden



Die Naturforschungskiste

Die Naturforschungskiste wurde vom Umwelt- und Verbraucherschutzamt der Stadt Köln entwickelt, um Kindern die Natur näher zu bringen. Sie richtet sich in erster Linie an die Altersstufe des Elementarbereichs.

Die folgende Anleitung zeigt euch, wie ihr mit den Materialien der Kiste eure Umgebung erkunden und gleichzeitig die Natur schützen könnt.

Durch spannende Experimente und Forschungsaufträge könnt ihr erfahren und begreifen, wie alles in der Natur zusammenhängt. Ihr lernt Vögel, Insekten und Regenwürmer besser kennen, um zu verstehen, dass selbst die kleinsten Lebewesen wichtige Aufgaben haben.

Wenn ihr dieses Zeichen seht, wisst ihr, dass es Zeit zum Forschen oder Experimentieren ist! Dann benötigt ihr Dinge aus der Naturforschungskiste!

Inhaltsverzeichnis

Die Vögel	S. 6
Forschungsauftrag Vögel.....	S. 10
Bausatz Nistkasten	S. 13
Die Insekten	S. 18
Forschungsauftrag Insekten	S. 22
Die Wildbienen	S. 26
Forschungsauftrag Wildbienen.....	S. 31
Bausatz Wildbienen (Bastelset Dose)	S. 32
Forschungsauftrag Wildblumen	S. 34
Die Regenwürmer	S. 36
Forschungsauftrag Regenwürmer	S. 40
Bausatz Regenwürmer.....	S. 40
Forschungsauftrag Zersetzer	S. 46
Rückblick – Eure Reise durch die Natur!	S. 48

DIE VÖGEL



Ihr braucht:



Fernglas



Bausatz: Nistkasten



Buch: Welcher Gartenvogel
ist das?

Willkommen in der Welt der Vögel



Vögel sind faszinierende Tiere, die überall um uns herum leben. Manche Vögel sind klein, wie ein Spatz, andere sind riesig, wie ein Adler. Ihr könnt Vögel fast überall entdecken: im Garten, im Park, im Wald, am See, auf dem Feld und auch in der Stadt. Alle Vögel haben etwas gemeinsam: Sie besitzen Federn, Flügel, einen Schnabel und sie legen Eier.

Vögel leben in
Bäumen, auf Wiesen
und manchmal auch
auf dem Wasser.
Viele können fliegen,
manche schwimmen,
und einige laufen
schnell auf dem
Boden.



Forschungsauftrag Vögel

Jetzt wird's spannend: Wir gehen auf Vogelsuche!

Schnappt euch die Ferngläser aus der Naturforschungskiste und beobachtet selbst. Vielleicht seht ihr eine Amsel, eine Blaumeise oder sogar einen Buntspecht!

Mit dem Buch „**Welcher Gartenvogel ist das?**“, könnt ihr nachschauen, welchen Vogel ihr entdeckt habt. Macht euch eine Liste.

Welche Gruppe findet die meisten Vogelarten?

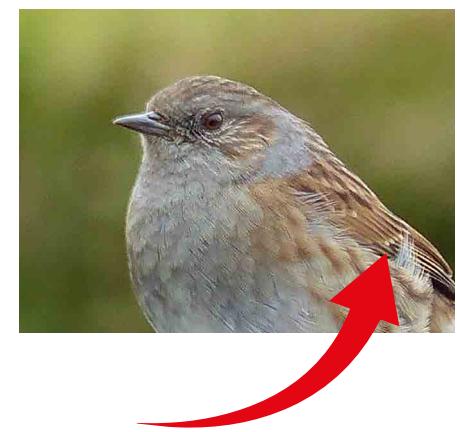
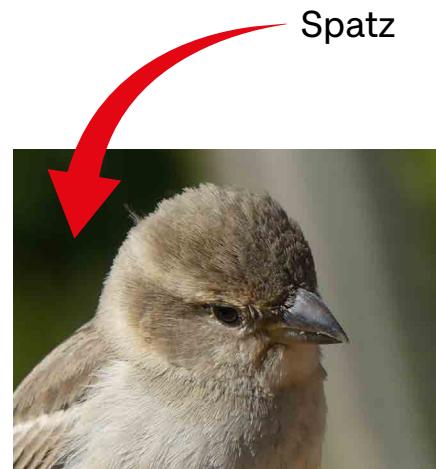


Achtet beim Beobachten auch auf die Form der Schnäbel

Um Vögel zu bestimmen ist die Form des Schnabels oft sehr wichtig und gibt erste Hinweise auf die Lebensweise.

Pinzettenschnäbel sind kurz und spitz – perfekt, um Beeren aufzuspießen und Insekten zu sammeln. Kompaktschnäbel sind dick und stark – sie knacken Samen und Körner. Hakenschnäbel sind scharf – sie helfen beim Zerkleinern der Beute. Löffelschnäbel sind breit und flach – ideal zum Gründeln, also zum Sammeln von Nahrung im Wasser.

Beobachtet genau – es gibt viele Verwechslungsmöglichkeiten.



Vögel und ihre Nester

Ihr wisst bestimmt, dass Vögel Nester bauen.

In diese Nester legen sie ihre Eier und brüten sie aus. Vögel bauen ihre Nester an ganz unterschiedlichen Orten.

Manche bauen offene Nester in Bäumen. Sie nutzen dafür viele kleine Zweige und Äste und flechten sie zu einem kunstvollen Nest zusammen.



Andere Vögel, wie die Schwalben, bauen Nester aus Lehm an Hauswänden. Es gibt auch Vögel, die in Baumhöhlen nisten. Diese Vögel werden Höhlenbrüter genannt. Da sie sich auch in Nistkästen wohlfühlen, kann man ihnen mit einfachen Mitteln einen Nistplatz bieten.



Bausatz Nistkasten

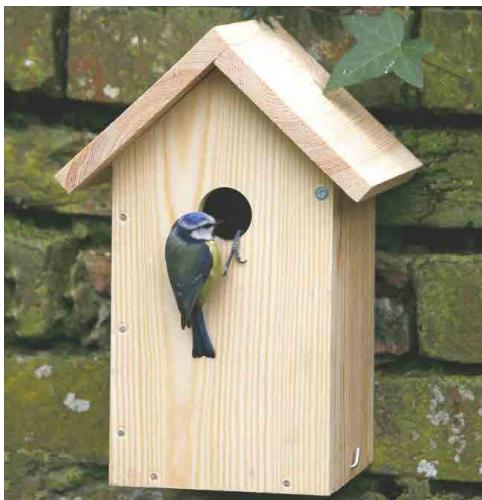
Höhlen in Bäumen sind in der Stadt nicht so oft zu finden. Um den Höhlenbrütern wie den Meisen zu helfen, ist es daher **sinnvoll, einen Nistkasten aufzuhängen.**

Mit dem Bausatz aus der Naturforschungskiste könnt ihr kleinen Gartenvögeln wie Meisen oder Rotschwänzen einen sicheren Platz zum Brüten bauen. Schnappt euch einen Hammer und los geht's! Die Anleitung findet ihr in der Box.

Ihr könnt den Nistkasten jederzeit aufhängen. Am besten richtet ihr ihn nach Osten aus, dann wird es am Mittag nicht zu heiß. Wenn schließlich Vögel eingezogen sind, brauchen sie viel Ruhe.

**Ihr solltet sie dann nicht stören.
Aber gerne könnt ihr sie beim
Ein und Ausfliegen beobachten.**





Alte Nester sollten im Februar aus dem Kasten entfernt werden, benutzt hierzu Handschuhe.

Aber Vorsicht: Manchmal ziehen über den Winter auch Gartenschläfer ein. Die Tiere befinden sich zu dieser Zeit im Winterschlaf und dürfen nicht gestört werden.



Vögel und ihre Nahrung

Leider finden viele Vögel immer weniger Nahrung in der Natur, denn es gibt nicht mehr so viele heimische Wildpflanzen, wo sie Samen und Insekten sammeln können. In Gärten und Parks finden einige Vögel aber doch noch Futter.

Es ist deshalb besonders wichtig, verblühte Blumen stehen zu lassen, denn dann entwickeln sich hier Früchte und Körner, die die Vögel fressen.

Auch ihr könnt den Vögeln helfen, indem ihr eure Umgebung natürlich gestaltet. Dazu könnt ihr heimische Blumen pflanzen, Wasserstellen anbieten oder Holz, wie Äste oder Reisig, stapeln. Hier können die Vögel nach Nahrung suchen und finden wichtige Versteckmöglichkeiten.

Auch wilde Ecken helfen. Schaut mal, was ihr so alles auf eurem Gelände umsetzen könnt.





Vogelbeobachtung leicht gemacht

Besonders im Winter könnt ihr an einem Futterhaus die vielen verschiedenen Vögel beobachten. Hier könnt ihr ihnen Samen, Nüsse oder kleine Körner anbieten und sie aus nächster Nähe bestaunen.

Vergesst aber nicht, das Futterhaus regelmäßig zu reinigen, damit die Vögel gesund bleiben. Nutzt hierzu warmes Wasser und verzichtet auf Reinigungsmittel.

Besonders gerne fressen viele Vögel Weichfutter aus Haferflocken und Sonnenblumenöl. Auf der nächsten Seite findet ihr ein Rezept, mit dem ihr Streufutter ganz einfach selbst herstellen könnt.

Rezept für Gartenvögel

Ihr benötigt:

500 ml Pflanzenöl

rund 1 bis 1,5 kg Haferflocken

Das Öl als erstes in einem Topf erwärmen (nicht sieden lassen!). Sobald das Öl erwärmt ist werden die Haferflocken hinzugefügt und alles gut gemischt.

Abkühlen lassen und schon kann gefüttert werden.

Das Haferflocken-Öl-Gemisch kann pur oder mit Sonnenblumenkernen gemischt verfüttert werden.

DIE INSEKTEN



Ihr braucht:



Handlupen



Weiße Tuch



Becherlupen



Buch: Was krabbelt denn da?

Insekten – Die kleinen Helfer der Natur

Insekten sind überall um uns herum! Im Boden, in der Luft und im Wasser – sie krabbeln, fliegen, schwimmen und summen. Sie haben sechs Beine und einen Körper, der in drei Teile geteilt ist: Kopf, Brust und Hinterleib. Alle sechs Beine und auch die Flügel sitzen an der Brust. Am Kopf befinden sich zwei Fühler.

Viele Insekten, wie Käfer, Ameisen und Schmetterlinge, helfen der Natur, indem sie Pflanzen bestäuben, Samen verbreiten oder den Boden auflockern. Andere, wie Marienkäfer, fressen Schädlinge und schützen so unsere Pflanzen.



Forschungsauftrag Insekten

Jetzt geht es auf Insektsuche! Breitet das weiße Tuch aus eurer Naturforschungskiste draußen auf dem Boden aus. Nun gibt es zwei Möglichkeiten, wie ihr Insekten finden könnt:

Unter einem Baum oder Strauch: Legt das Tuch unter die Äste und schüttelt vorsichtig den Zweigen. Schaut genau hin – könnt ihr herabgefallene Insekten auf eurem Tuch entdecken?

Mit Erde und Blättern: Nehmt eine Handvoll Erde oder ein paar Blätter und streut sie in die Mitte des Tuches. Wenn es zu krabbeln beginnt, sind die Tiere auf dem Tuch gut zu erkennen.



Mit den Becherlupen und Handlupen aus eurer Naturforschungskiste könnt ihr die Insekten genau beobachten.

**Könnt ihr alle sechs Beine sehen?
Erkennt ihr die drei Körperteile?**

Um noch mehr Insekten zu entdecken, könnt ihr im Buch „Was krabbelt denn da?“ nachlesen. Dieses befindet sich ebenfalls in der Kiste.

Hinweis: Geht stets behutsam mit Tieren um. Setzt sie immer dorthin zurück, wo ihr sie gefunden habt.



Die Bedeutung der Insekten

Insekten sind ein sehr wichtiger Teil unserer Natur. Auch wenn die meisten von ihnen sehr winzig sind, ist ihre Bedeutung für unsere Umwelt riesengroß.

Manche Insekten graben sich durch den Boden und lockern ihn auf, so können Pflanzen besser wachsen. Außerdem zerlegen sie altes Holz und beseitigen Pflanzenabfälle.

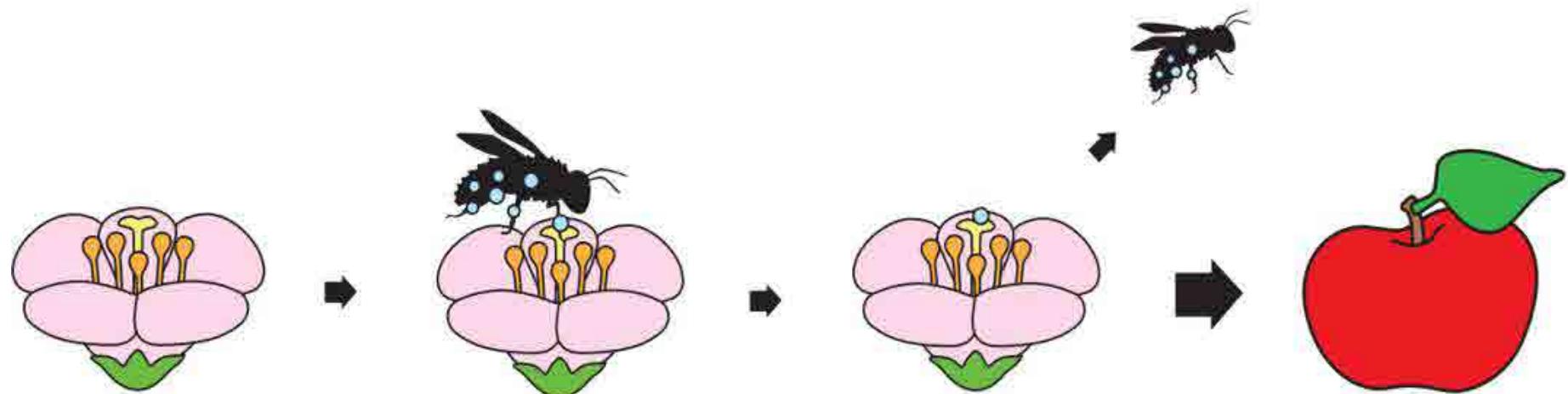
Insekten sind außerdem eine sehr wichtige Nahrungsquelle für viele Tiere. Vögel, Frösche, Igel, Fledermäuse und Fische ernähren sich von ihnen. Egal ob in der Luft, im Wasser oder auf dem Boden – überall werden Insekten gefressen. Sie sind also ein sehr wichtiger Teil der Nahrungskette.

Aber Insekten können noch mehr! Sie bestäuben Blüten! So können Früchte und Samen wachsen. Ohne Insekten gäbe es keine Äpfel, Beeren oder Kirschen.

Habt ihr euch eine Blüte schon einmal aus der Nähe angesehen?

In der Mitte sitzen die Pollen, sie werden auch Blütenstaub genannt. Der Blütenstaub wird von Insekten von einer Blüte zur anderen getragen. Wenn das passiert entstehen Früchte. In den Früchten wachsen Samen heran und aus diesen Samen entstehen neue Bäume, Sträucher oder Blumen. Wenn es die Insekten nicht gäbe, dann gäbe es auch fast keine Nahrung.

Wildbienen sind ganz besondere Bestäuber! Über sie erfahrt ihr auf den folgenden Seiten noch mehr!



DIE WILDBIENEN



Ihr braucht:



Saatgut



Heft: Bienen



Bastelset: Dose



Beobachtungskasten



Buch: Was blüht denn da?

Wildbienen und Honigbienen – was ist der Unterschied?

Dass Bienen Honig produzieren wisst ihr bestimmt!

Aber wusstet ihr, dass nur die wenigsten Bienen Honig herstellen? Das können nämlich nur die Honigbienen. Die meisten anderen Bienen können das nicht. Diese Bienen leben auch nicht in einem Volk, sie haben also keine Königin, sie legen keine Waben an und Streifen haben sie auch nicht immer. Diese anderen Bienen werden Wildbienen genannt.

Es gibt kleine und große Wildbienen. Manche sind rot, andere schwarz-weiß und manchmal sind sie blau.

Im Heft „Wildbienen für Kinder“ könnt ihr eine Menge über die kleinen Insekten lernen!



Wildbienen Nester

Viele Wildbienen nisten im Boden. Manche nisten in altem Holz oder in hohlen Pflanzenröhren.

In ihre Nester baut die Wildbiene kleine Kammern und in jede dieser Kammern legt sie genau ein Ei. Außerdem füllt sie das Nest mit Futter für die Larven. Dieses Futter wird Pollenkuchen genannt. Er besteht aus Blütenstaub und Nektar.

So sieht es im Inneren des Nestes aus, hier in einem Pflanzenstängel:



Forschungsauftrag Wildbienen

In der Naturforschungskiste findet ihr einen Wildbienen Beobachtungskasten. Er ist etwas ganz Besonderes, denn die Seitenteile lassen sich öffnen! Mit diesem Kasten könnt ihr das ganze Leben der Wildbienen verfolgen.

Werft ab dem Frühling regelmäßig, aber nicht täglich, einen Blick in den Kasten und fotografiert die Entwicklung. Mit den Fotos könnt ihr die Veränderungen im Nest noch besser verfolgen. Es dauert ungefähr ein Jahr bis die Wildbienen groß sind und den Kasten verlassen.

Säubern braucht ihr ihn nicht. Wenn neue Wildbienen in euren Beobachtungskasten einziehen, übernehmen sie diese Aufgabe. Ihr könnt euch also gemütlich zurücklehnen und staunen. Befestigt euren Beobachtungskasten an einem sonnigen und trockenen Ort in Süd-Ost-Ausrichtung, dann fühlen sich die Wildbienen besonders wohl!



Bausatz Wildbienen

Jetzt heißt es: Ärmel hochkrempeln und Tische frei! Ihr baut nämlich eure eigene Wildbienen Nisthilfe! Nutzt hierzu das Bastelset, das ihr in eurer Naturforschungskiste findet.



Es enthält eine Dose, Röhrchen, einen Holzklotz und Lehm-pulver. Außerdem eine Schritt-für-Schritt Bauanleitung.

Anschließend könnt ihr die Dose fest verankert an einem sonnigen Platz auf eurem Kita-Gelände aufhängen.

Viel Spaß!

**Hinweis: Keine Angst vor Wildbienen! Sie stechen euch nicht!
Ihre Stacheln sind dafür viel zu klein. Und: Eine gute Zeit zum
Basteln ist das Frühjahr.**



Forschungsauftrag Wildblumen

Ihr wisst nun, dass Wildbienen Blüten und Pollen brauchen. Damit sie bei euch nach ihrem Einzug in Beobachtungskasten und Basteldose richtig satt werden, könnt ihr eine wunderschöne Wildblumenwiese anlegen.

In der Naturforschungskiste findet ihr passendes Saatgut. Dieses könnt ihr im Frühling oder Herbst in Töpfe oder auf einem Beet verteilen.

Haltet die Samen zu Beginn immer feucht. Dann wachsen die Pflanzen prima! Im Buch „Was blüht denn da?“ könnt ihr viele Pflanzen und ihre erstaunlichen Eigenschaften kennenlernen.

Viel Spaß!



DIE REGENWÜRMER



Ihr braucht:



Handlupen



Karten: Heimische Tiere



Becherlupen



Bausatz Regenwurm



Sprühflasche



Trichter

Regenwürmer – Das Leben im Boden

Regenwürmer leben versteckt im Boden, aber bei Regen kommen sie hervor. Sie flüchten vor dem versickernden Wasser. Feuchtigkeit brauchen die Regenwürmer zwar, aber zu viel Wasser schadet ihnen.

Regenwürmer fressen Erde und kleine Pflanzenteile und graben dabei viele Gänge und Tunnel in den Boden. Durch das Graben bleibt der Boden locker, sodass das Regenwasser versickert und Pflanzen besser trinken und wachsen können. Regenwürmer sind also wie kleine Gärtner, die dafür sorgen, dass die Natur gesund bleibt.



Forschungsauftrag Regenwurm

Schaut euch einen Regenwurm einmal genau an:

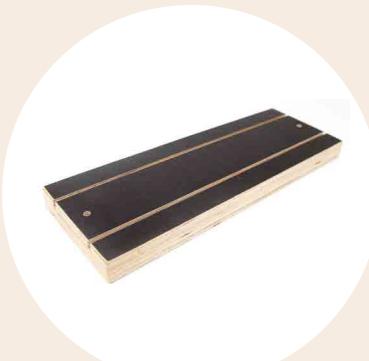
Vorne ist der Körper spitz, hier hat der Regenwurm seinen Mund. Augen hat er keine, denn unter der Erde könnte er sowieso nichts sehen. Sein Hinterteil ist flach. Der Körper besteht aus vielen Muskelringen an denen winzige Borsten sitzen. Die starken Ringe und die Borsten helfen ihm dabei, sich vorwärts zu bewegen. Außerdem hat er einen kleinen „Gürtel“. Könnt ihr ihn erkennen?

Bausatz Regenwurm Beobachtungskasten

Mit dem Regenwurm Beobachtungskasten aus der Naturforschungskiste könnt ihr den Regenwürmern beim Umgraben des Bodens zusehen. Baut den Kasten zunächst zusammen (es handelt sich um einen Bausatz) und befüllt ihn anschließend schichtweise mit verschiedenen Materialien. Dann sucht ihr Regenwürmer und setzt sie in den Kasten.

Auf den nächsten Seiten findet ihr die Bauanleitung und Vorschläge zum Befüllen.

Inhalt



1x Bodenplatte



2x große Schrauben



10x kleine Schrauben



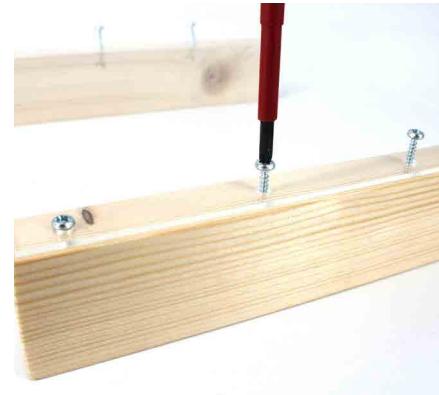
2x Seitenteile



2x Sichtfenster

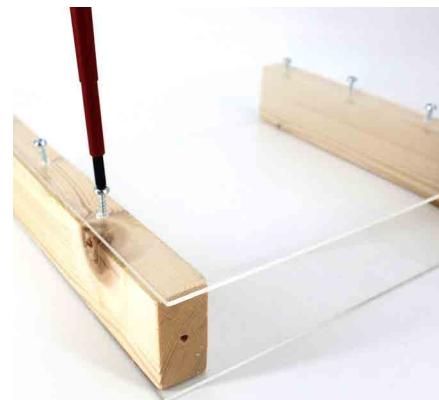
Schritt 1

Stellt die beiden Seitenteile parallel zueinander längs auf eine der schmalen Seiten (Bohrlöcher zeigen nach oben). Löst die Folien von den Fenstern. Legt nun eines der Fenster auf die Seitenteile und befestigt es vorsichtig mit 6 kleinen Schrauben. Zieht sie nicht zu fest an, damit das Fenster nicht bricht.



Schritt 2

Dreht die Konstruktion nun um und befestigt auf die gleiche Weise auch die andere Scheibe. Beide Scheiben werden auf einer Seite etwas überstehen. Das ist die Unterseite des Beobachtungskastens. Die Seitenteile haben hier Bohrlöcher.



Schritt 3

Stellt den Kasten mit der Unterseite nach oben (achtet auf die Löcher in den Seitenteilen).



Legt die Bodenplatte auf, sodass die überstehenden Scheiben in die eingefrästen Schlitzte der Bodenplatte passen.



Schritt 4

Verschraubt die Bodenplatte nun mit den Seitenteilen. Dafür benutzt ihr die zwei großen Schrauben.

Dreht den Kasten um – fertig.



Der fertige und befüllte Kasten.

Ihr könnt ihn mehrfach verwenden und immer wieder neu füllen.



Wie wird der Kasten gefüllt?

Geeignete Materialien sind Erde, Gras, etwas Sand, Blätter, Moos oder Lehmboden. Die Regenwürmer freuen sich außerdem über Salatblätter oder Schalen von Obst und Gemüse.

Baut die Schichten nicht zu hoch, die Regenwürmer können sonst aus dem Kasten kriechen. Achtet darauf, dass der Inhalt des Kastens immer feucht ist. Nutzt hierfür die Sprühflasche.

Wenn ihr die Regenwürmer eine Weile beobachtet habt, könnt ihr sie wieder zurück in die Natur bringen. Zum Beobachten könnt ihr auch die Handlupen nutzen.

Die Regenwürmer sollten höchstens zwei Wochen im Kasten bleiben.



Bodentiere

Neben den Regenwürmern gibt es viele andere Tiere, die im Boden leben und sich von Pflanzenteilen wie herabgefallenen Blättern oder Holz ernähren. Diese Tiere nennt man Zersetzer, weil sie alte Pflanzenteile zerkleinern, also zersetzen. Das Besondere an ihnen ist: Beim Zersetzen entsteht neue Erde! Schnecken, Ohrwürmer, Asseln, Saftkugler oder auch Springschwänze gehören zu der Gruppe dieser Bodentiere. Auch Pilze sind Zersetzer, denn sie ernähren sich ebenfalls von abgestorbenen Pflanzenteilen.

Vielleicht wisst ihr es nicht, aber ohne diese kleinen Helfer würde es keine neue Erde geben und Pflanzen könnten nicht mehr wachsen. Zersetzer sorgen also dafür, dass die Natur gesund bleibt und es immer neuen Boden und Pflanzen gibt und somit Lebensraum für viele Tiere.



Forschungsauftrag Zersetzer

Um Zersetzer zu entdecken, könnt ihr eine Lichtfalle bauen. Dazu braucht ihr den Trichter aus der Naturforschungskiste.

Zusätzlich benötigt ihr:

- Ein großes leeres Glas
- Schwarzes Papier
- Klebeband
- Schreibtischlampe
- Erde von draußen
- Welche Tiere könnten ihr am Boden des Glases entdecken?



Beklebt das Glas mit dem schwarzen Papier, benutzt hierzu das Klebeband. Nun befüllt den Trichter mit Erde von draußen. Als nächstes wird der Trichter oben in das Glas gesteckt. Stellt das befüllte Glas nun auf einen Tisch und platziert eine Schreibtischlampe über dem Glas.

Wenn ihr die Lampe einschaltet, wird es für die Tiere im Trichter zu hell. Sie kriechen nun nach unten und fallen schließlich in das Glas. Hier könnten ihr sie euch ganz genau ansehen. Nutzt hierzu auch die Becher- und Handlupen.

Neben all den kleinen Tieren, die im Boden leben und für neue, gesunde Erde sorgen, gibt es auch viele größere Tiere, die wir in unserer Umgebung entdecken können. Einige dieser Tiere leben

sogar mitten in der Stadt! Ihr könnt sie in Parks, Gärten oder sogar auf Balkonen und Dächern entdecken. Vielleicht hast du schon einmal einen Fuchs gesehen, der sich leise durch die Straßen schleicht, oder eine Maus, die auf dem Marktplatz nach Futter sucht.

Aufbau des Experiments

Mit den Karten aus dem Karten-deck „Tiere in der Stadt“ kannst du noch viele weitere spannende Tiere kennenlernen, die direkt um dich herum leben. Auf den Karten erfährst du, wie sie aussehen, wo sie zu finden sind und was sie fressen.

Geht auf Entdeckungstour und schaut, welche Tiere ihr in unserer Stadt finden könnt!



Welche Tiere könnten ihr am Boden des Glases entdecken?

Rückblick – Eure Reise durch die Natur!

Mit der Naturforschungskiste seid ihr zu echten Entdeckern geworden! Ihr habt Vögel beobachtet, Regenwürmer beim Durchmischen des Bodens erforscht und die Lebewesen im Boden kennengelernt. Ihr habt Insekten und Wildbienen entdeckt und dabei herausgefunden, wie wichtig sie für unsere Pflanzenwelt sind. Außerdem habt ihr eine Blumenwiese angelegt, die den Insekten einen wunderbaren Lebensraum bietet. Mit spannenden Experimenten und Forscheraufträgen habt ihr die Natur genau unter die Lupe genommen. Dank eurer Arbeit

und eurer Beobachtungen wisst ihr jetzt, wie alles miteinander verbunden ist und warum jedes Lebewesen eine wichtige Rolle spielt. Ihr seid wahre Naturdetektive!

Bleibt immer aufmerksam, denn selbst die kleinsten Lebewesen haben eine große Bedeutung für die Natur. Und denkt daran: chaotische Natur ist gesunde Natur! Totholz, heruntergefallene Äste und Blätter bieten vielen Tieren wichtige Verstecke und machen den Garten oder Wald lebendig. Beobachtet auch Dinge, die vielleicht auf den ersten Blick uninteressant wirken – oft sind sie besonders spannend.

Viel Spaß beim weiteren Entdecken unserer faszinierenden Natur!

Texte: Janine Lubjuhn AktionGrün





Stadt Köln

Die Oberbürgermeisterin

Umwelt- und Verbraucherschutzamt
Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Gestaltung und Druck
Zentrale Dienste der Stadt Köln

Bildnachweis

Betina Küchenhoff: S. 6/7, 9, 11, 12, 15, 16, 18/19, 21, 23, 26/27, 35, 36/37,
33, 39, 45, 47, 48/49

Alle weiteren Fotos: AktionGruen

Zeichnung: Juliane Zimmermann: S. 24/25

Produktbilder: Archiv der jeweiligen Verlage, Hersteller

13-JH/003-25/57/250/04.2025

