



**Sekundarstufe:** Aktionsheft für Schülerinnen und Schüler



WAS KANNST DU TUN?

WAS GIBT ES IN DEINER UMWELT?



WAS HAT DAS MIT  
DIR ZU TUN?



# AKTIONSSHEFT

MISCH DICH EIN

RAUS IN DIE NATUR!



INFORMIER DICH



DENK MIT

MACH MIT





„Wenn man sich vorstellt, man müsste jeden Abend für den Rest des Lebens ein und dasselbe Fernsehprogramm sehen – ich würde vor Langeweile sterben. Oder den Fernseher nicht mehr einschalten. Der Apparat würde langsam zustauben und irgendwann unbemerkt den Geist aufgeben. So ähnlich ist es auch mit unserem Planeten. Ohne biologische Vielfalt ist es nur eine Frage der Zeit, bis wir vor Langeweile sterben würden...“

Ralph Caspers, TV-Moderator und Autor

**Biologische Vielfalt** ist die Vielfalt des Lebens auf der Erde. Tiere, Pflanzen und Wasser ernähren uns seit Jahrtausenden. Aus Naturprodukten, wie Baumwolle, stellen wir Kleidung her und aus Holz bauen wir Häuser und Möbel. Unsere Böden, auf denen unsere Nahrung wächst, werden von Regenwürmern und Insekten bereichert. Wälder filtern unser Wasser und säubern unsere Luft. Medikamente, die noch entdeckt werden müssen, liegen in Pflanzen, Tieren und Pilzen verborgen.

Obwohl wir vom Leben in unzähligen Formen umgeben sind, wissen wir wenig darüber. Viele Arten sind noch unentdeckt und unbenannt. Das Leben hat sich an die unterschiedlichsten Bedingungen angepasst. Von tropischen Regenwäldern hin zu Wüsten aus Eis, von Inselgruppen bis zu gewaltigen Bergketten – Leben gibt es überall. Und obwohl es Jahrtausende braucht, um sich zu entwickeln, kann es in nur wenigen Generationen verschwinden.

## Impressum

Herausgeberin:  
Naturschutzjugend (NAJU) im NABU, 2015  
Bundesgeschäftsstelle  
Karlplatz 7  
10117 Berlin  
www.NAJU.de

Bezug: [www.NAJU.de/shop](http://www.NAJU.de/shop)  
[www.fokus-biologische-vielfalt.de](http://www.fokus-biologische-vielfalt.de)

Texte: Katrin Landsiedel  
Redaktion: Alena Küntzel, Beate Hankemeier

Wissenschaftliche Begleitung und Evaluation:  
Prof. Dr. Armin Lude und Prof. Dr. Bernd Overwien

V.i.S.d.P.: Kathrin Moosdorf

Satz und Layout: fischhase GbR  
Illustrationen: Jan Bintakies, Vera Kaunath (S. 19)

Stand: März 2015, 1. Auflage

Druck: Warlich Druck Meckenheim GmbH

Klimaneutral gedruckt auf 100% Recyclingpapier  
mit Farben auf Wasserbasis.

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz  
mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Die  
Bildungsmaterialien geben die Auffassung und  
Meinung des Zuwendungsempfängers des Bundes-  
programms wieder und müssen nicht mit der Auf-  
fassung des Zuwendungsgebers übereinstimmen.

# Inhalt

Liebe Neugierige,

wolltet ihr schon immer mal eine Schnippel-Party organisieren, als Stadtplanerinnen oder Stadtplaner eure Umgebung selbst gestalten oder als Abgeordnete im Europaparlament eure Meinung sagen? Dann seid ihr hier genau richtig ...

## Entdecke die Vielfalt!

Zehn Arten begleiten dich durch dieses Heft, die alle in Deutschland vorkommen. Mit jeder Art kannst du etwas über die biologische Vielfalt erfahren und welche Bedeutung sie für uns Menschen hat.

## Vielfältige Bedrohungen

Sicher hast du schon davon gehört, dass die biologische Vielfalt in Gefahr ist: Ökosysteme werden zerstört, weil sie bebaut, verschmutzt oder abgeholzt werden. Arten gehen darüber hinaus vor allem verloren, weil sie gewildert werden, ihren Lebensraum oder ihre Lebensgrundlage verlieren.

## Du willst nicht tatenlos zusehen?

In diesem Heft findest du zahlreiche Vorschläge, was du für die biologische Vielfalt tun kannst:



DIE BIOLOGISCHE VIelfALT BRAUCHT DEINE HILFE – UND ZWAR SCHNELL! HIER FINDEST DU EINFACHE IDEEN, DIE DU SCHNELL UND OHNE VIEL AUFWAND UMSETZEN KANNST.



OB DU SELBST EIN BIOTOP PFLYGST, AUFLÄRUNGS-ARBEIT LEISTEST ODER EINE ANDERE AKTION STARTEST – ES GIBT VIELE WEGE, DIE BIOLOGISCHE VIelfALT ZU SCHÜTZEN! HIER FINDEST DU VIelfÄLTIGE IDEEN.



WER SICH AUSKENNT, KANN MEHR BEWEGEN! HIER FINDEST DU WEITERE MÖGLICHKEITEN, DICH ZU INFORMIEREN.

<b>Biologische Vielfalt schätzen und schützen</b> .....	<b>S. 4</b>
E1 Biologische Vielfalt – die Grundlagen	
E2 Der lange Weg zum Artenschutz	
<b>1 Rotfuchs</b> .....	<b>S. 10</b>
1.1 Wer frisst wen?	
1.2 Vielfalt in Stadt und Gemeinde	
<b>2 Europäischer Biber</b> .....	<b>S. 14</b>
2.1 Der Biber macht Schlagzeilen	
2.2 Science Slam – Wissenschaft in Kürze	
<b>3 Feuersalamander</b> .....	<b>S. 18</b>
3.1 Badespaß für Mensch und Tier	
3.2 Dreck machen nur die anderen!?	
<b>4 Rotmilan</b> .....	<b>S. 22</b>
4.1 Windkraft vs. Vogelschutz	
4.2 Landschaft planen mit dem Rotmilan	
<b>5 Feldklee</b> .....	<b>S. 26</b>
5.1 Vielfalt auf dem Teller	
5.2 Polit-Debatte	
<b>6 Wildrose</b> .....	<b>S. 32</b>
6.1 Biologische Vielfalt im Arzneimittelschrank	
6.2 Wem gehört die Medizin?	
<b>7 Europäischer Laubfrosch</b> .....	<b>S. 36</b>
7.1 Lebens-Räume	
7.2 Laubfrosch-Lobbyisten	
<b>8 Ameisenbläuling</b> .....	<b>S. 40</b>
8.1 Reiseziel Natur	
8.2 Biologische Vielfalt und ihr Wert	
<b>9 Stieleiche</b> .....	<b>S. 44</b>
9.1 Luxus statt Plastik – Artenschutz durch Konsum?	
9.2 Was kostet der Wald?	
<b>10 Grünspecht</b> .....	<b>S. 48</b>
10.1 Vielfalt wachsen lassen	
10.2 Arten auf Wanderschaft	

# Einleitung: Biologische Vielfalt schätzen und schützen

## E1 Biologische Vielfalt – die Grundlagen

### E1.1 Was geht mich das an?

„Biologische Vielfalt ist die Vielfalt des Lebens auf der Erde. Tiere, Pflanzen und Wasser ernähren uns seit Jahrtausenden“ (S. 2).

Überlegt gemeinsam, wie das funktioniert:  
Wozu brauchen wir biologische Vielfalt?  
Was geht uns das an?

Die folgenden Bilder können euch helfen:



### E1.2 Biodiwas?

Was ist biologische Vielfalt oder Biodiversität denn eigentlich genau?  
Hier eine Erklärung:

Biodiversität umfasst drei Bereiche:

- die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten,
- die Vielfalt der Lebensräume,
- die Vielfalt innerhalb einer Art (genetische Vielfalt\*)

Welche drei Aspekte gehören also zur biologischen Vielfalt? Welche Beispiele kennt ihr für die drei Bereiche? Was könnt ihr euch darunter vorstellen?

- Zählt mindestens fünf Pflanzen- und Tierarten auf!
- Nennt fünf verschiedene Ökosysteme!
- Gebt ein Beispiel dafür, wie ihr genetische Vielfalt erkennt! (Tipp: Vergleich doch mal deine Haarfarbe mit der deiner Sitznachbarin oder deines Sitznachbarns).

#### Art:

Eine Gruppe Lebewesen, die sich von allen anderen Lebewesen unterscheiden und sich untereinander vermehren und ebenso fortpflanzungsfähigen Nachwuchs erzeugen können.

Beispiel:

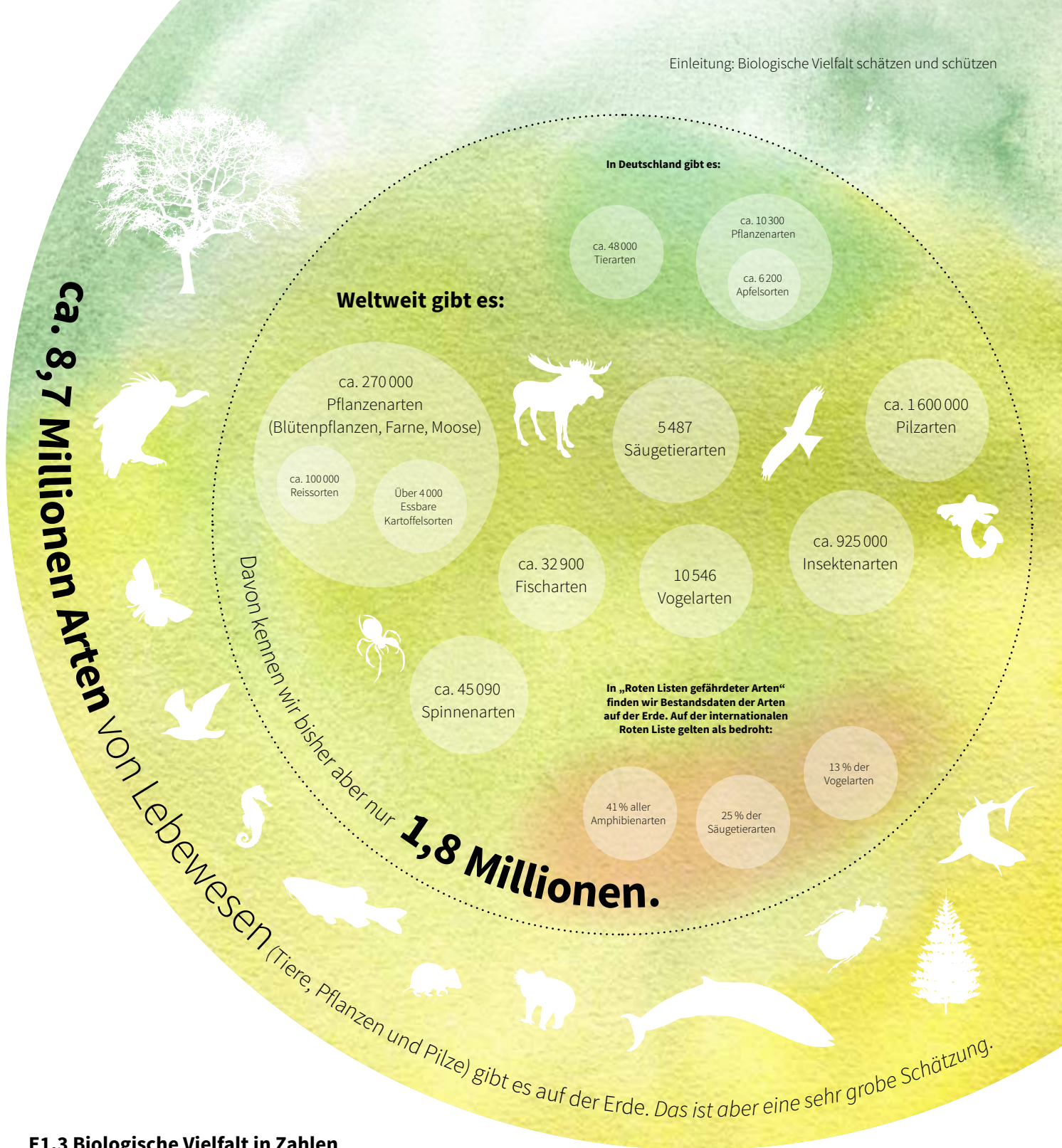
<b>Klasse</b>	Säugetiere			
<b>Gattung</b>	Echte Hunde		Katzen	
<b>Art</b>	Haushund	Wolf	Luchs	Wildkatze

#### Ökosystem:

Ein Lebensraum und die darin lebenden Lebewesen bilden zusammen ein Ökosystem.

Anmerkung: Viele Nutztierassen und Nutzpflanzensorten wurden aus wenigen Arten gezüchtet. „Linda“ oder „Afra“ sind z. B. Sorten der Kartoffel.

\*Vielfalt im Erbgut



### E1.3 Biologische Vielfalt in Zahlen

Lies aus der Abbildung ab:

- Wie viele bekannte Arten gibt es? Wie viele essbare Kartoffelsorten gibt es?
- Wie viele Arten leben in Deutschland? Wie viel Prozent der Amphibienarten stehen auf der Roten Liste gefährdeter Arten?

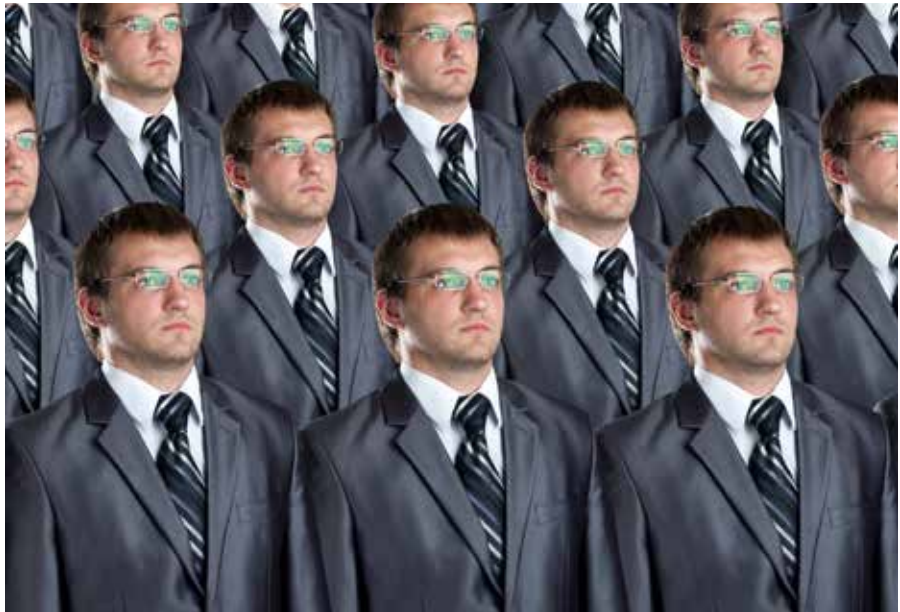
Quellen: s. Begleittheft für Lehrkräfte

### E1.4 Warum Vielfalt?

Stellt euch eine Welt ganz ohne Vielfalt vor, in der es nur eine Blumenart, eine Baumart, eine Tierart und keine unterschiedlichen Menschen gibt. *Wie stellst du dir dein Leben in dieser Welt vor?*



Mehr zur biologischen Vielfalt von der Bundeszentrale für politische Bildung: [www.bpb.de](http://www.bpb.de) → „Artenvielfalt“



#### Umfrage zur biologischen Vielfalt

Die deutsche Regierung hat sich verpflichtet, die Bedingungen für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Deutschland zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die Bundesregierung eine „Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt“ beschlossen. Dort ist genau festgelegt, wie die Vielfalt der Tiere, Pflanzen und Lebensräume hier bei uns erhalten werden soll. Ein Ziel ist, dass bis zum Jahr 2015 75% aller Deutschen über die biologische Vielfalt Bescheid

wissen. Testet aus, wie weit dieses Ziel schon erfüllt ist! Befragt Menschen auf der Straße oder in eurem Umfeld, eure Eltern, Geschwister, Freundinnen und Freunde aus anderen Klassen. Wissen sie, was biologische Vielfalt bedeutet und was alles dazu gehört? Macht euch Strichlisten nach dem Schema unten: Für jede befragte Person macht ihr einen Strich, je nachdem wie sie geantwortet hat. Andere Antworten mit der gleichen Bedeutung gelten natürlich auch. Schließlich notiert, wie viele Personen ihr

insgesamt befragt habt. Am Ende könnt ihr daraus errechnen, wie viel Prozent der Befragten die richtige Antwort wussten. (Bei Schwierigkeiten fragt dazu eure Mathelehrerin oder euren Mathelehrer!)

Überlegt euch, wie ihr dazu beitragen könntet, dass mehr Leute über die biologische Vielfalt Bescheid wissen! (s. Kapitel 2)



Hast du/Haben Sie den Begriff „biologische Vielfalt“ schon mal gehört?

Ja  Nein

Was bedeutet Biodiversität oder biologische Vielfalt eigentlich genau?

Antworten	Falsch geantwortet	Korrekt geantwortet
Artenvielfalt	_____	_____
Genetische Vielfalt	_____	_____
Vielfalt der Ökosysteme	_____	_____

Anzahl der Personen, die befragt wurden:

.....

## E2 Der lange Weg zum Artenschutz

Der Schutz der biologischen Vielfalt geht die ganze Welt an. Als die Vereinten Nationen 1992 auf der Weltkonferenz in Rio zusammenkamen, verfassten sie eine Konvention\* über die biologische Vielfalt („Convention on Biological Diversity“, abgekürzt CBD). Die drei Ziele der CBD sind:

- die Erhaltung der biologischen Vielfalt
- die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile
- der gerechte Vorteilsausgleich aus der Nutzung genetischer Ressourcen

### Der ganzheitliche Ansatz der CBD

Mit den drei Zielen der Biodiversitätskonvention wird versucht, ökologische, wirtschaftliche und soziale Bereiche beim Umgang mit biologischer Vielfalt in Einklang zu bringen. Damit geht die CBD weit über die „klassischen“ Schutzansätze hinaus und ist somit von ihrem Anspruch und Umfang her das weltweit umfassendste Übereinkommen im Bereich des Naturschutzes und der Entwicklungspolitik.

193 Staaten haben die Konvention bisher unterschrieben und sich damit verpflichtet, ihren Beitrag zur Umsetzung dieser Ziele zu leisten.

Aber wie soll das gehen? Einige Beispiele für Maßnahmen sind hier aufgelistet.

*Ordnet jede der Maßnahmen einem oder mehreren der drei Ziele zu und tragt sie in die Tabelle ein.*

- Erhalt und Vernetzung von Ökosystemen (z. B. durch die Pflege von Landschaftselementen oder die Förderung von Schutzgebieten)
- Förderung von Naturtourismus (z. B. die Herausgabe von Informationsbroschüren zu umweltfreundlichem Verhalten in der Natur)
- Anbau und Förderung des Erhalts seltener Heilpflanzen (z. B. Arnika)
- nachhaltiger Landbau (z. B. durch den Einsatz von blühenden Zwischenfrüchten und Feldsäumen)
- Monitoring (=Beobachtung) und Betreuung von gefährdeten Arten (z. B. durch ein Online-Meldesystem für die ehrenamtliche Artenerfassung)
- Aufbau eines internationalen, freizugänglichen Netzes von Gen- und Saatgutdatenbanken\*\*
- Regelungen für die Offenlegung der Herkunft von genetischen Eigenschaften bei der Anmeldung von Patenten\*\*\* für z. B. Wirkstoffe in Medikamenten
- Mitteilung von Forschungsergebnissen an die Partnerländer, wenn die biologische Vielfalt in sogenannten Entwicklungsländern erforscht wird (z. B. haben die Partnerländer dadurch die Möglichkeit sich zu informieren und die biologische Vielfalt vor Ort besser schützen).
- Umweltbildung und Aufklärungsarbeit (z. B. dieses Aktionsheft)

### Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit bedeutet, dass wir Menschen uns so verhalten sollen, dass alle Menschen auf der Erde gut leben können und die Erde auch in Zukunft für unsere Kinder und Enkelkinder noch lebenswert ist. Dazu gehört, dass wir mit den Schätzen der Erde fürsorglich umgehen – also Luft, Wasser und Boden sauber halten und Pflanzen und Tiere schützen. Wenn wir die Gaben der Erde nutzen, dann sollen wir das bewusst und mit Weitsicht tun. Nachhaltigkeit bedeutet auch die Berücksichtigung und Abwägung der Aspekte Ökonomie (Wirtschaft), Ökologie (Umwelt), Soziales und Kultur.

Auch die deutsche Regierung hat sich verpflichtet, die Bedingungen für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Deutschland zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die Bundesregierung verschiedene Maßnahmen umgesetzt und im Jahr 2007 eine „Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt“ beschlossen. Dort ist genau festgelegt, wie die Vielfalt der Tiere, Pflanzen und Lebensräume hier bei uns erhalten werden soll, welche Maßnahmen dazu ergriffen werden müssen und bis wann Ergebnisse erwartet werden.

\* Vereinbarung

\*\* Datenbanken, in denen Informationen über das Erbgut (Gene) und das Saatgut gespeichert werden.

\*\*\* Gewerbliche Schutzrechte

### Die drei Ziele der Konvention über die biologische Vielfalt

#### Erhaltung

#### nachhaltige Nutzung

#### gerechter Vorteilsausgleich

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

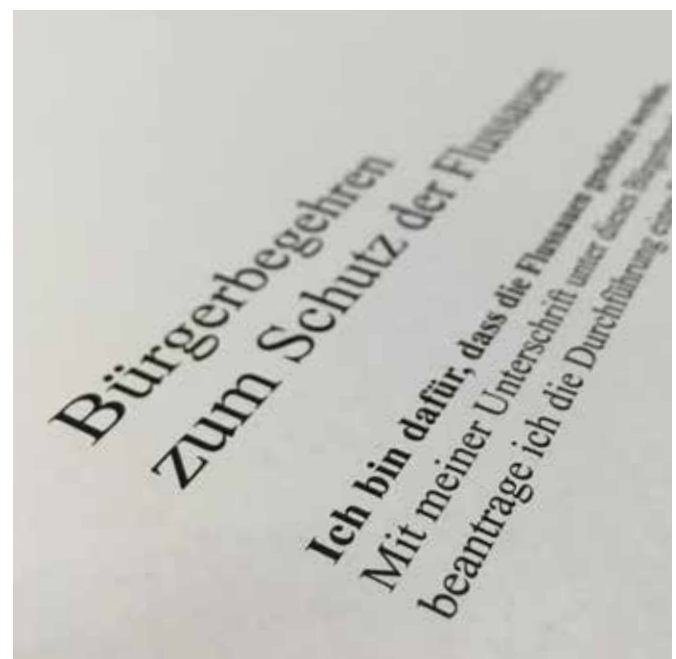
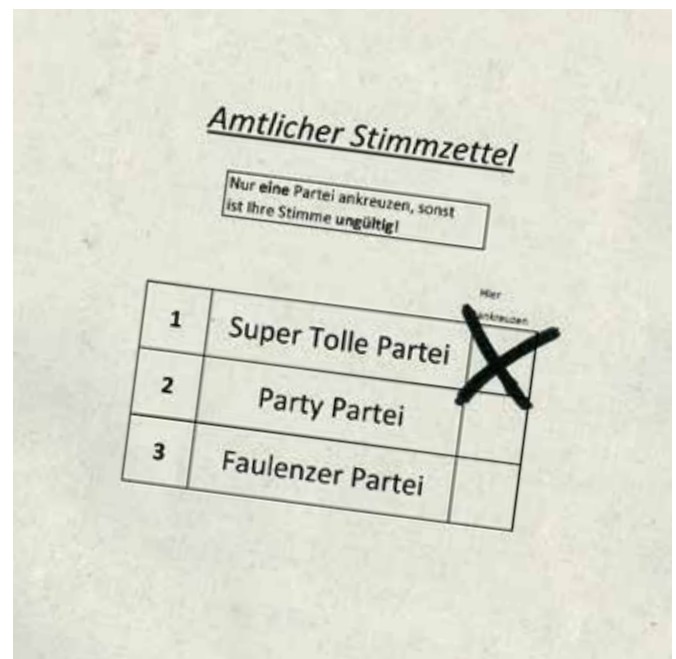
In dieser Zeichnung könnt ihr sehen, wie Artenschutzpolitik funktioniert und wie es zu einem ganz konkreten Projekt für die biologische Vielfalt kommt.





Das ist natürlich noch nicht alles. Jede Bürgerin, jeder Bürger in einer Demokratie hat auch ein Wörtchen mitzureden – das heißt Partizipation. Die Fotos zeigen, wie der Artenschutz von jedem und jeder einzelnen mitgestaltet werden kann.

Was ist mit den Bildern gemeint?



# 1 Rotfuchs – Der Manager



Fuchsbellen

→ [www.bit.do/fuchsbellen](http://www.bit.do/fuchsbellen)



Rotfüchse haben ausgesprochen scharfe Sinne und sind geschickte Jäger. Mit ihrem hübschen Fell sind sie allerdings auch beliebte Jagdbeute. Die Jagd auf Füchse soll außerdem anderen, seltenen Arten helfen, z. B. Rebhuhn oder Kiebitz. Wenn es weniger Füchse gibt, können sich die Bestände ihrer Beutetiere erholen.

## Ernährung

Füchse haben einen flexiblen Speiseplan: Sie fressen Mäuse und Ratten, Insekten, Schnecken, Würmer, andere kleine Säugetiere oder Vögel, gelegentlich auch Beeren und Früchte. In der Nähe von Siedlungen fressen sie auch die Essensabfälle der Menschen.

## Lebensraum

Füchse leben meist in dichten Wäldern und an Waldrändern. Dort graben sie einen Erdbau für die Aufzucht der Jungen. Sie sind sehr anpassungsfähig und können sich viele Lebensräume erobern – auch Städte!

## Besonderheiten

Füchse sind Manager ihres Reviers: Sie erbeuten vor allem Tiere, die häufig vorkommen. Dadurch können sich z. B. Wühlmäuse und Kaninchen nicht zu stark vermehren. So übernehmen sie eine steuernde Funktion in ihrem Lebensraum und Ökosystem und unterstützen die Landwirtschaft, denn diese Arten sind auf unseren Feldern nicht gern gesehen.

## Gefährdung und Schutz

Da der Rotfuchs so anpassungsfähig ist, gilt er nicht als gefährdet.



## Betonwüste oder Großstadtdschungel?

Die Stadt oder Gemeinde ist belebter, als sie scheint!

Beobachtet eine Woche lang, welche Tiere euch im Alltag begegnen. Fotografiert und identifiziert sie, mit einem Bestimmungsbuch, einer Handy-App oder online auf einer Bestimmungsseite ([www.NABU.de](http://www.NABU.de) → „Natur-Apps“, „Artenlexikon“).

Gestaltet aus euren Bildern ein Poster, eine Foto-Ausstellung oder Video-Show, die zeigt, wie viel Leben in eurer Stadt oder Gemeinde zu finden ist!



## 1.1 Wer frisst wen?

Lest euch den Steckbrief Rotfuchs durch. Als Ökosystem\*-Manager im Wald hat ein Fuchs viele Aufgaben. Da muss er erst einmal verstehen, wie so ein System überhaupt funktioniert.

*Welche Verbindungen und Abhängigkeiten gibt es zwischen den einzelnen Elementen, den Tieren, Pflanzen, Menschen, der Sonne und dem Klima? Versucht, sie herauszufinden und ergänzt das Lebensnetz, so dass eine Concept Map entsteht.*

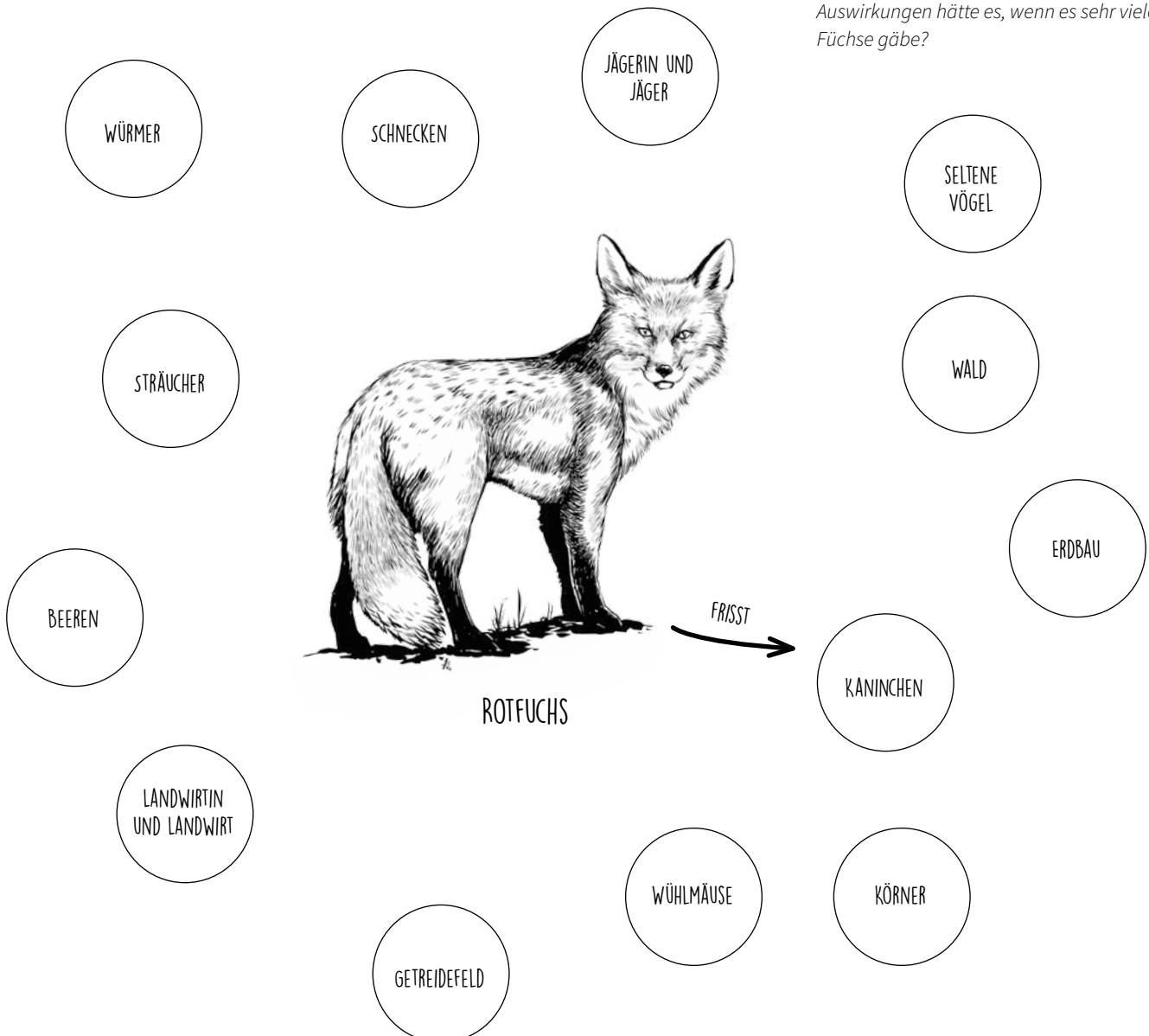
\* Ein Lebensraum und die darin lebenden Lebewesen bilden zusammen ein Ökosystem.

### Concept Map

Eine Concept Map ist eine übersichtliche Darstellung von Begriffen (Concepts) und hilft, Gedanken zu ordnen. Die Elemente der Darstellung sind meist Kreise, Pfeile und Pfeilbeschriftungen. In den Kreisen stehen Begriffe. Pfeile zwischen den Begriffen zeigen eine Beziehung der Begriffe an, die Pfeilspitze legt die Leserichtung fest.

Füchse haben keine natürlichen Feinde, solange Luchse und Wölfe nicht zurückkehren. In einigen Regionen Deutschlands kehren sie langsam zurück, z. B. leben im nördlichen und östlichen Deutschland seit einigen Jahren wieder Wölfe. Da diese natürlichen Feinde der Füchse sich jedoch nicht ohne Weiteres deutschlandweit verbreiten können und dürfen, werden die Fuchsbestände teilweise per Jagd kontrolliert. Diese Vorgehensweise ist umstritten, da angenommen wird, dass Füchse sich nur so weit vermehren, wie Reviergröße und Nahrungsangebot es zulassen und sie dem Menschen auch sehr nützlich sein können.

*Diskutiert anhand eurer Zeichnung, was in den beiden Fällen passieren würde: Was würde sich im Ökosystem verändern, wenn es weniger Füchse gäbe? Welche Auswirkungen hätte es, wenn es sehr viele Füchse gäbe?*



Auch der Mensch lebt in Ökosystemen. Geht nach draußen und schaut euch um, z. B. auf dem Schulhof, im Park, auf Wiesen, an Feldrändern oder ungenutzten Flächen. Welche Lebewesen oder andere Dinge findet ihr? Wie steht ihr mit diesen in Verbindung? Erstellt nun eine weitere Concept Map: Zeichnet ein Lebensnetz, diesmal mit euch selbst im Mittelpunkt.

Ergänzt die leeren Kreise mit Lebewesen oder Elementen aus eurem Ökosystem.

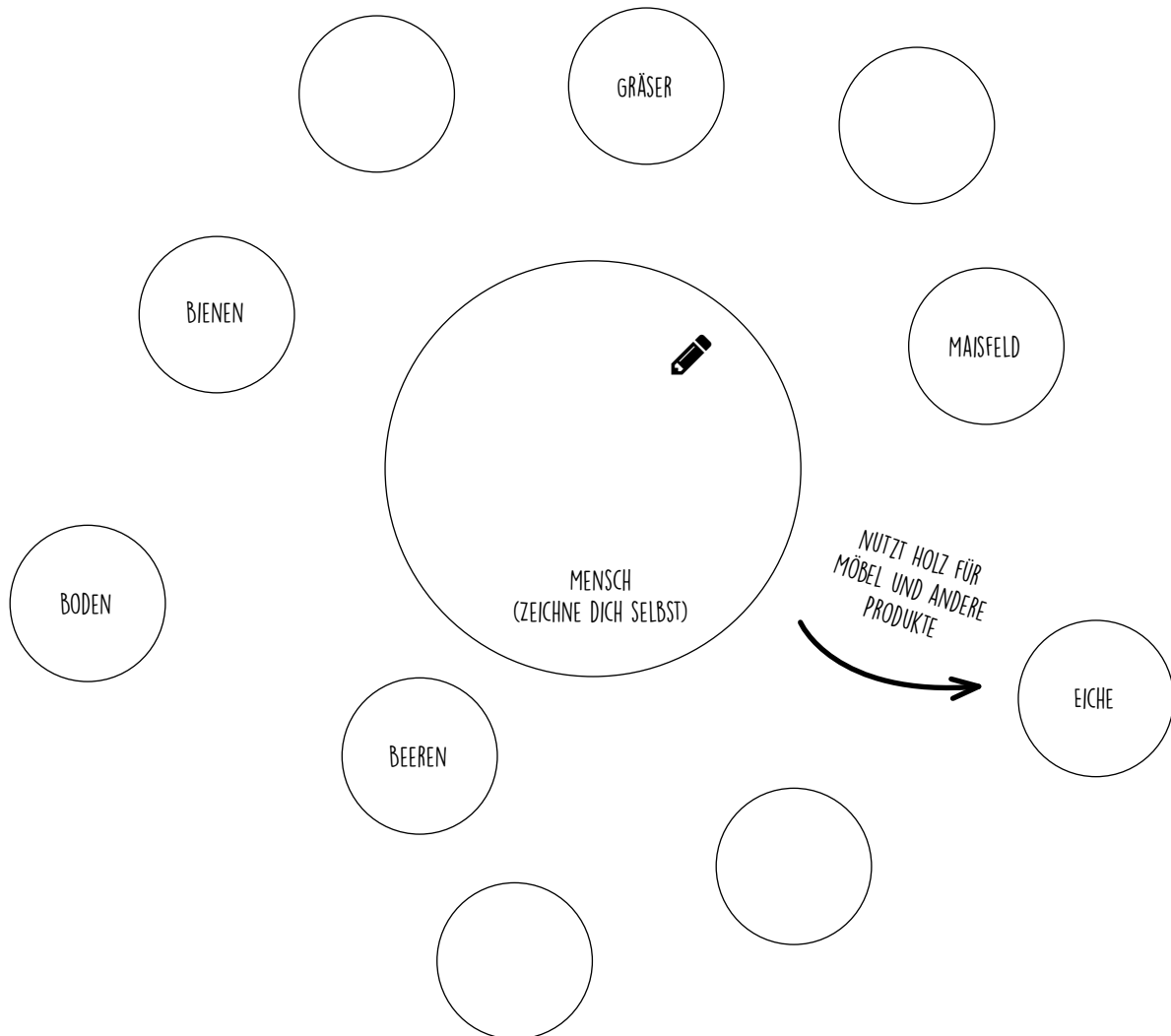
Wie wirken sich Veränderungen einzelner Elemente in unserem Ökosystem auf unser Leben aus?

Diskutiert wieder verschiedene mögliche Situationen und betrachtet die einzelnen Elemente in eurem Diagramm. Was würde passieren, wenn z. B.:

- das Klima sich verändert?
- weniger oder mehr Regen fällt?
- viele Bäume gefällt werden oder sehr viele Bäume gepflanzt werden?

Welche Arten oder anderen Elemente sind besonders wichtig für uns? Was können wir tun, um sie zu schützen?

Diskutiert gemeinsam, ob Tiere und Pflanzen, die keinen direkten Nutzen für uns Menschen haben, trotzdem einen „Wert an sich“ besitzen!



## 1.2 Vielfalt in der Stadt und Gemeinde

### Kulturfolger als Nachbarn

Füchse findet ihr heute nicht mehr nur im Wald. Wie viele andere Tierarten haben sie sich an das Leben in der Stadt oder in Siedlungen angepasst. Weil ihre ursprünglichen Lebensräume – auch durch den Einfluss des Menschen – immer knapper werden, ziehen sie sich zu uns in die Städte und Siedlungen zurück. Denn dort haben wir ganz neue, vielfältige Lebensräume geschaffen, in denen viele Arten Fuß fassen konnten.

*Schätzt mal: Wie viele Tier- und Pflanzenarten leben im Großraum Berlin?*

Die Anwesenheit der Kulturfolger wird unterschiedlich aufgenommen.

*Was denkt ihr? Bereichert die Artenvielfalt unsere Städte oder überwiegen die Probleme?*



#### Faires Miteinander in der Stadt und Siedlung

Wir können unseren Lebensraum mit den Kulturfolgern teilen. Es kann allerdings auch sein, dass sie zu einer Plage werden, wenn sie sich zu stark vermehren. In diesen Fällen sollten Expertinnen und Experten zu Rate gezogen werden. Im Alltag ist ein Neben- und Miteinander zwischen Mensch und Natur durch ein paar vorsorgliche Maßnahmen möglich. Umzäunte Gärten, gut verschlossene Mülltonnen und „einbruchssichere“ Haustierkäfige sind sicher vor den Wildtieren.

Wer sich mehr Natur in der Stadt oder Gemeinde wünscht, kann sich einem Projekt anschließen, das die biologische Vielfalt fördert (s. Kapitel 7).

**Die Wildschweine sind wieder unterwegs**

Berliner Kleingärtner fürchten um ihre Beete

**Nachwuchs bei Adebars**

Ganz Straubing verfolgt gespannt die Aufzucht der Storchenjungen

**Wie gefährlich sind Waschbär, Fuchs & Co.?**

Neue Beratungsnummer für den Umgang mit Wildtieren in der Stadt

**Randale im Hinterhof**

Fuchs wühlt sich durch Mülltonnen

## 2 Europäischer Biber – Der Ingenieur



Biber sind schwerfällig an Land, aber geschickt im Wasser: Sie haben Schwimmhäute an den Hinterbeinen und nutzen den Schwanz als Steuerruder, ein dünnes Extra-Augenlid schützt das Auge beim Tauchen.

### Ernährung

Biber sind Vegetarier. Sie fressen Kräuter, Blätter, Wasserpflanzen und Baumrinde. Als Nagetiere haben sie große Zähne, die ständig nachwachsen und sich beim Nagen automatisch nachschärfen.

### Lebensraum

Biber leben im Uferbereich ruhiger Flüsse und Seen. Sie bauen sich Wohnhöhlen in Böschungen oder Biberburgen aus Ästen und Stämmen. Mit ihren Dämmen schaffen sie sich ihre eigenen Teiche. So entstehen Lebensräume für andere Arten wie Graureiher und Fischotter.

### Besonderheiten

Biber gestalten ihre Umwelt wie kein anderes Tier. Damit können sie uns Probleme verursachen, weil über den Wohnhöhlen Uferwege und Straßen einbrechen, dabei oder dadurch Unfälle geschehen und Flächen zerstört werden können. Es kann auch dazu kommen, dass Siedlungen oder landwirtschaftlich genutzte Flächen überschwemmt werden oder wertvolle Gehölze dem Biber zum Opfer fallen.

### Gefährdung und Schutz

Durch Jagd und Zerstörung ihrer Lebensräume waren Biber schon einmal fast ausgestorben. Inzwischen sind sie streng geschützt; durch gezielte Wiederansiedelung und entsprechendes Bibermanagement sind ihre Bestände heute stabil.



### Dein Slogan für Biodiversität!

Der Schutz der biologischen Vielfalt kann nur dann funktionieren, wenn alle mitmachen.

Entwerft einen Slogan und ein Logo für die biologische Vielfalt. Wer hat die beste Idee? Lasst eurer Fantasie freien Lauf!

Bringt eure Botschaft unter die Leute – vielleicht könnt ihr Aufkleber drucken oder Buttons machen (lassen).

Ihr könnt auch gleich eine große Kampagne daraus machen! (s. S. 16)




## 2.1 Der Biber macht Schlagzeilen!

Wie ihr im Biber-Steckbrief lesen könnt, sind nicht immer alle Menschen glücklich über die Rückkehr des Nagers. Einerseits wird er als Wegbereiter für die biologische Vielfalt und Helfer bei der Renaturierung\* von Gewässern geschätzt. Andererseits kann er mit seinen Aktivitäten auch großen Schaden anrichten.

Stellt euch vor, ihr arbeitet in der Redaktion einer Lokalzeitung und möchtet eurer Leserschaft nahebringen, wie ein gegliedertes Miteinander von Mensch und Biber aussieht. *Wägt die Vor- und Nachteile der Anwesenheit der Biber gut ab und erklärt mögliche Lösungen!*

\* Renaturierung ist der Rückbau eines Lebensraums in einen naturnahen Zustand.

**Arbora**  
 FACHBETRIEB FÜR BAUMPFLEGE  
 Rückschnitt,  
 Schädlingsbekämpfung,  
 Wurzelbehandlung  
 Baumschutz auf Baustellen,  
 Drahtmanschetten zum Schutz vor  
 Biberbiss (Foto)  
 Baumgutachten uvm.



### Biber sind Nutztiere!

Im Naturschutz wird die Rückkehr des Bibers freudig begrüßt: Die Nagetiere schaffen mit ihren Dämmen und durch das Fällen von Bäumen neue Biotope und tragen so einen Teil zur Renaturierung von Fließgewässern bei. Diese Eigenschaft schätzt auch die Wasserwirtschaft. Intakte Flussauen speichern Nährstoffe und filtern Wasser. Außerdem dienen sie als natürliche Pufferzonen bei Hochwasser: Das Wasser wird in den breiten Auen zurückgehalten, weil es hier langsamer fließt und sich ausbreiten kann. So bleiben flussabwärts gelegene Flächen und Ortschaften verschont.

#### Ökosystemfunktionen und Ökosystemleistungen

Regulationsfunktion	Puffer für Hochwasser, Vermeidung von Hochwasserschäden
Filterfunktion	Wasserreinigung
Kulturelle Funktion	Erholungsmöglichkeiten

Im Zuge der Renaturierung des Altbachs hat die Gemeinde Langenenslingen deshalb Ende 2011 beschlossen, insgesamt fünf Landwirten einen 20 bis 30 Meter breiten Randstreifen ihrer Äcker entlang des Altbachs im Bereich Andelfingen abzukaufen. Damit wird gewährleistet, dass die Nagetiere ihren eigenen Platz haben und sich Biber und Bauer künftig nicht mehr in die Quere kommen. [...] Einer der betroffenen Landwirte ist Dieter Wagner. Auch er muss dem Fernsehteam Rede und Antwort stehen. „Für mich war das von Anfang an klar: Wenn der Biber sich ansiedelt, muss man einen Kompromiss finden“, sagt er. Den hat man nun gefunden, und damit könne er gut leben, sagt Wagner: „Ich mache da als Landwirt gerne mit, aber es muss von der Bevölkerung auch honoriert werden.“ Und nun hoffe er, dass sein neuer Nachbar die vereinbarte Reviergrenze auch akzeptiert, fügt er schmunzelnd hinzu.

ÜBERNAHME DER KOSTEN DURCH DIE GEMEINDE!

#### GESETZLICHER SCHUTZSTATUS:

FFH-RICHTLINIE: ANHANG II, IV → EINRICHTUNG SPEZIELLER SCHUTZGEBIETE FÜR BIBER

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG):

STRENG GESCHÜTZT → BIBER DÜRFEN NICHT GEFANGEN ODER IN IHREM LEBENSRAUM GESTÖRT WERDEN

### Barbara Sattler

Biberbeauftragte



- Beratung bei Biberkonflikten
- Erarbeitung von Lösungsstrategien
- Vermittlung zwischen Betroffenen und Behörden



Ein Artikel braucht auch gute Fotos. Einen Biber vor die Kamera zu bekommen, wird schwierig sein. Sie sind nachtaktiv und kommen nicht überall in Deutschland vor. Ihr könnt aber zumindest ihren Lebensraum mit einer Fotodokumentation an einem Fluss oder See in eurer Nähe erfassen.

*Sucht einen Abschnitt aus, der für Biber geeignet wäre. Vielleicht findet ihr auch ihre Fraßspuren?*

*Überlegt euch einen ansprechenden Titel für euren Beitrag. Stellt die Artikel in eurer Schule aus oder – falls es eine Schülerzeitung gibt – schickt ihn der Redaktion.*



### Students for Biodiversity – noch mehr Öffentlichkeitsarbeit

Wer über die biologische Vielfalt Bescheid weiß, kann sich ein besseres Bild davon machen und sie schätzen und schützen lernen. Startet eine Kampagne an eurer Schule und holt eure Mitschülerinnen und Mitschüler mit ins Boot!

Hier die Checkliste:

- Der 22. Mai ist der Tag der biologischen Vielfalt. Gestaltet ihn als Projekttag: Recherchiert weiter zu den Arten und Ökosystemen aus diesem Heft und überlegt, wie ihr sie präsentieren könnt.
- Entwerft einen Flyer, in dem ihr Hintergrundinformationen und Zusammenhänge zur biologischen Vielfalt erklärt.
- Gestaltet eine Ausstellung, in der die biologische Vielfalt erfahrbar wird: mit Fotos der Arten, Modellen oder Gegenständen aus den Lebensräumen.
- Überlegt euch ein Quiz oder Spiel, mit dem ihr den Zusammenhang unseres Handelns mit der biologischen Vielfalt vermitteln könnt (s. S. 59).
- Informiert euch, ob gerade eine Petition zum Thema läuft, für die ihr werben könnt. Eine Petition ist ein Brief, in dem die Bürger und Bürgerinnen ihre Bitten an die Politik oder Behörden richten. Hierbei gibt es keine Altersbeschränkungen. Auch Kinder und Jugendliche dürfen so ihre Wünsche kundtun! Im Internet ist es auch möglich, digitale Petitionen zu unterschreiben.
- Redet mit den Menschen in eurem Umfeld. Macht einen Infostand, an dem ihr eure Flyer verteilen und ins Gespräch kommen könnt.



## 2.2 Science Slam – Wissenschaft in Kürze

### Was ist eigentlich Bionik?

In dem Begriff „Bionik“ stecken die Wörter Biologie und Technik. Es bezeichnet die Übertragung von Phänomenen aus der Natur auf die Technik. Im Laufe der Zeit hat die Natur wirkungsvolle Strukturen und Prozesse entwickelt, von denen der Mensch lernen kann. So können wir nach den Vorbildern aus der Natur z. B. leichte und trotzdem stabile Bauweisen entwickeln und damit Rohstoffe und Energie einsparen. Die große Artenvielfalt birgt noch viele Techniken, die wir uns zunutze machen können!

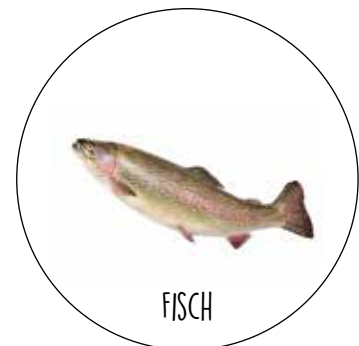
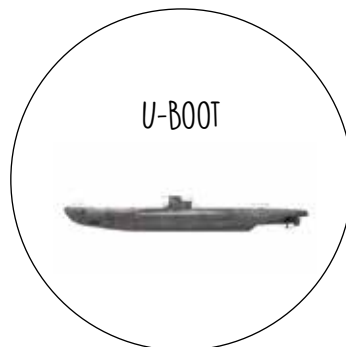
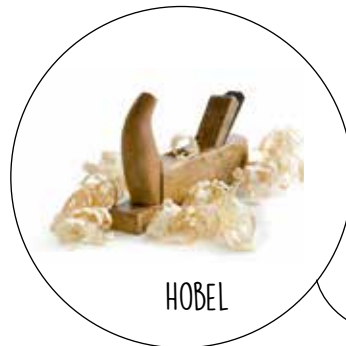
### Was hat das mit dem Biber zu tun?

Von den Nagern hat sich der Mensch eine praktische Eigenschaft ihrer Zähne abgeschaut: Sie sind an der Vorderseite mit Eisenverbindungen verstärkt und deswegen oftmals orange-rot verfärbt. Die ständig nachwachsenden Zähne nutzen sich an der Hinterseite schneller ab als an der verstärkten, härteren Vorderseite. Dadurch bleiben sie immer scharf! Dieser Effekt wird auch bei modernen Schreddermaschinen eingesetzt.

Schau dir die Fotos an und ordne die modernen Techniken den Vorbildern aus der Natur zu.

Stell dir jetzt vor, du bist Teil einer Forschergruppe an einer berühmten Universität. Ihr habt jahrelang ein Bionik-Thema untersucht. Jetzt stellt ihr es der Kommission für den Nachwuchsforschungs-Preis vor. Ihr habt nur 3 Minuten Zeit. Arbeitet dabei heraus:

- Woher kommt die Technik?
- Wie ist ihr Funktionsprinzip?
- Wo kann sie eingesetzt werden?



Mach dich  
schlau!



### Daily Bionics – Bionik im Alltag

Natur begegnet uns überall, auch wenn es auf den ersten Blick gar nicht so aussieht. Forscht nach der Bionik in eurem Alltag!

Wie viele Techniken aus der Natur benutzt ihr in eurem Leben?

Beobachtet einen Tag lang, welche der vorgestellten Bionik-Erfindungen euch begegnen.

## 3 Feuersalamander – Der Professor



Video

→ [www.bit.do/feuersalamander](http://www.bit.do/feuersalamander)



Feuersalamander sind auffällig gefleckt, in Warnfarben von gelb bis orange. Bei Gefahr sondern sie eine Substanz über die Haut ab, die bei Fressfeinden Lähmungen und Atemstörungen auslöst.

### Ernährung

Die Salamanderlarven fressen kleine Wasserlebewesen. Erwachsene Tiere ernähren sich hauptsächlich von Regenwürmern, Schnecken, Spinnen, Asseln und Insekten, die auf dem Boden leben.

### Lebensraum

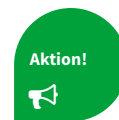
Die erwachsenen Feuersalamander lieben feuchte Mischwälder. Für die Eiablage suchen sie saubere, klare Gewässer mit nicht zu viel Strömung. Wie viele andere Arten auch reagieren Feuersalamander sehr empfindlich auf Veränderungen in ihrem Lebensraum.

### Besonderheiten

Das Fleckenmuster ist bei jedem Salamander verschieden, so wie bei uns der Fingerabdruck.

### Gefährdung und Schutz

Feuersalamander haben kaum natürliche Feinde. Bedroht sind sie nur durch menschliche Einflüsse wie durch Straßenverkehr, den Verlust der Laubwälder und die Verschmutzung oder Zerstörung ihrer Laichgewässer. Sie gelten derzeit nicht als gefährdet, stehen aber unter besonderem Schutz.



### Achtung Fußgänger!

Der Verkehr ist nicht nur ein Problem für Menschen, die über eine stark befahrene Straße wollen. Wenn du das nächste Mal unterwegs bist, achte auch mal auf Hilfebedürftige aus dem Tierreich. Kröten und Salamander werden immer wieder Opfer im Straßenverkehr, besonders zur Wanderungszeit im Frühjahr.

Hilf ihnen über die Straße!

Organisierte Amphibienschutz-Aktionen findest du sicher bei deinem lokalen Naturschutzverband (z. B. [www.NAJU.de](http://www.NAJU.de)).



### 3.1 Badespaß für Mensch und Tier

Feuersalamander sind sehr anspruchsvoll in der Wahl ihrer Laichgewässer. Sie können sich nur in sauberen, kühlen Quellbächen vermehren.

Auch wir sind auf sauberes Wasser angewiesen. Unser Trinkwasser wird ständig analysiert und überwacht. Die Konzentration von Schadstoffen darf nicht über bestimmten Grenzwerten liegen.

*Vergleicht die Trinkwasser-Werte eures Wasserversorgers mit dieser Tabelle. Stimmt alles?*

#### Grenzwerte für chemische und mikrobielle Messwerte im Trinkwasser (Auswahl)

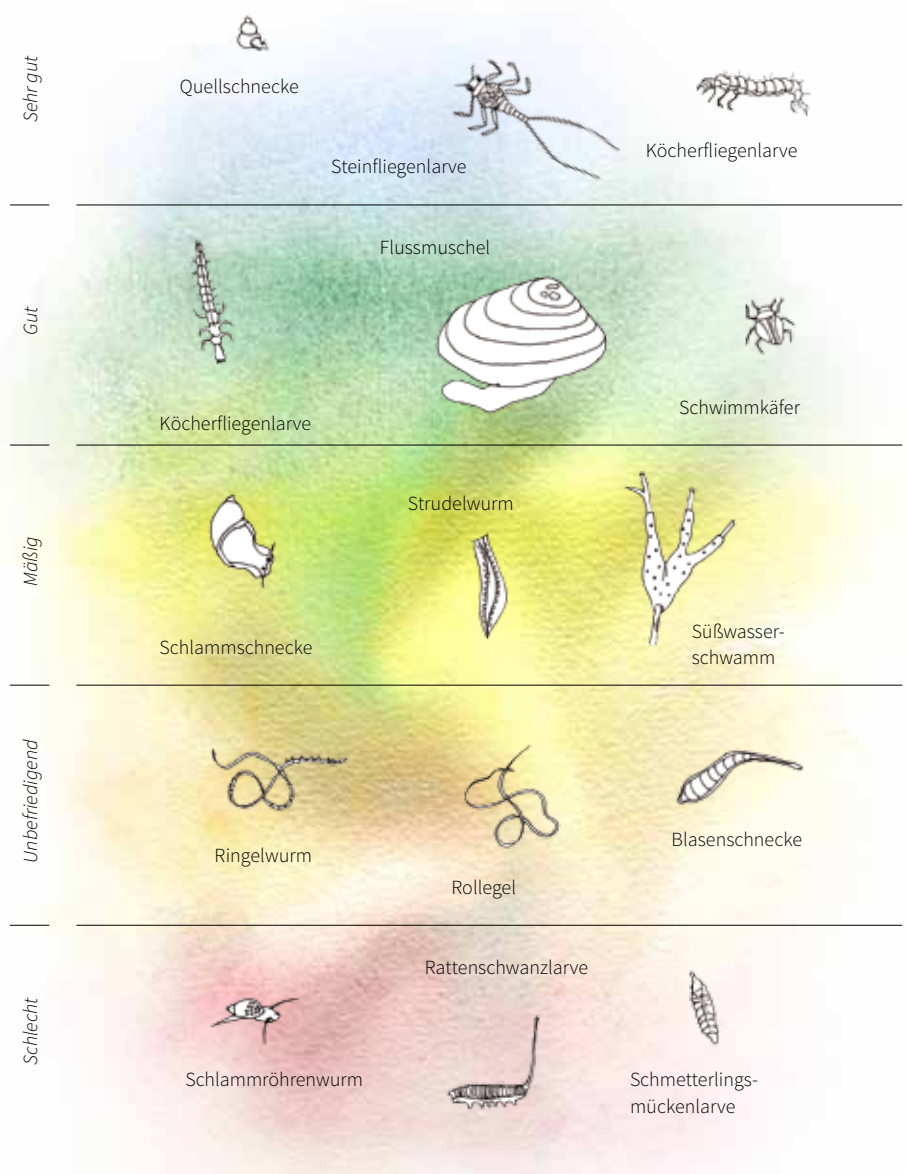
Inhaltsstoff	Höchster Gehalt
Chlorid	250 mg/l
Kupfer	2 mg/l
Nitrat	50 mg/l
Nitrit	0,5 mg/l
Quecksilber	0,001 mg/l
Mikrobiologische Belastung: Anzahl von Schadbakterienkolonien bei 22°C und 36°C	100/ml

Die Überwachung des Zustands einzelner Bereiche der Umwelt heißt Umweltmonitoring. Nicht nur unser Wasser, auch die Luft und der Boden oder ganze Ökosysteme werden ständig kontrolliert, um sie in einem „gesunden“ Zustand zu halten.

Es gibt noch eine Methode, um herauszufinden, welche Qualität ein Gewässer hat. Wie der Feuersalamander brauchen auch viele andere Lebewesen sehr sauberes Wasser, während manche Lebewesen weniger anspruchsvoll sind. An der Zusammensetzung der Arten können wir also ablesen, welche Qualität ein Gewässer langfristig hat.\*

So können wir die biologische Vielfalt als Indikator im Umweltmonitoring nutzen. Denn eine hohe Artenvielfalt spricht oft auch für ein gesundes Ökosystem. Wo z. B. der Salamander seine Larven absetzt, finden sich häufig auch bestimmte andere Arten wie Strudelwürmer, Köcherfliegen-, Steinfliegen- und Libellenlarven, die sehr gute Wasserqualität brauchen.

Habt ihr eine Lieblingsstelle an einem Bach oder Fluss? Wenn ihr dort Salamanderlarven findet, ist das schon mal ein guter Hinweis auf sauberes Wasser!



\* Mit dieser Methode lassen sich nicht alle Arten von Verschmutzung feststellen. Zum Trinken solltet ihr euer Wasser abkochen oder durch einen Spezialfilter gießen.

## 3.2 Dreck machen nur die anderen!?

Der Salamander braucht intakte und saubere Natur – genau wie die Menschen. Wer springt schon gern in einen Bach, auf dessen Oberfläche Schaumkrönchen schwimmen?

Habt ihr bei euren Untersuchungen nur Arten gefunden, die in Gewässern schlechter Qualität leben können? Manchmal sind es Arten, die an schlammigen Stellen vorkommen, die es auch in sauberen Gewässern gibt. Es können aber auch durch den Menschen Veränderungen stattgefunden haben. Findet heraus, was die Ursache dafür sein könnte. Die Infografik und der Text zeigen einige der Ursachen für Gewässerbelastungen. Was können wir dagegen tun?

Ordne die Lösungen den unterschiedlichen Problemen zu und ergänze sie mit deinen eigenen Ideen!

\* Wenn Pflanzenschutz- und Düngemittel in die Landschaft und Gewässer gelangen, nennen dies die Landwirtinnen und Landwirte Abdrift.



### Wasserqualität früher und heute

Vor der industriellen und der grünen Revolution, also bevor es Fabriken gab, die Landwirtschaft modernisiert wurde und es noch wesentlich weniger Menschen auf der Welt gab, war das Wasser in den meisten Flüssen und Seen in Ordnung. Erst durch die intensive Nutzung natürlicher Ressourcen kamen Probleme auf. Die Menschen leiteten ihre Industrie- und Haushaltsabwässer direkt in Flüsse ein. Pflanzenschutzmittel und Kunstdünger wurden entwickelt und kamen großzügig zum Einsatz. Das erleichterte zwar die Arbeit der Landwirte erheblich und vervielfachte die Ernten, und vergünstigte dadurch die Lebensmittel- und Kleidungspreise. Viele Amphibienarten allerdings bekamen Probleme: Sie haben sehr empfindliche Haut, durch die Umweltgifte leicht in ihren Körper gelangen können.

Zum Glück haben die meisten Menschen die Probleme, die aus belastetem Wasser resultieren, erkannt. Die Politik schuf Regeln und Gesetze zur Wasserreinhaltung, Kläranlagen und Filter wurden so weit entwickelt, dass heute sehr viele Schadstoffe aus dem Abwasser entfernt werden können.

Der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist reguliert. Sie durchlaufen strenge Zulassungsverfahren bevor sie verwendet werden dürfen. Beim Aufbringen auf die Felder sind zudem der Zeitpunkt und Mindestabstände zu Gewässern vorgeschrieben. Alternativen werden immer weiter erforscht und eingesetzt (z. B. biologischer Pflanzenschutz mit Nützlingen, wie der Raubwespe). Trotzdem sind hohe Mengen an Stickstoff in Böden und Gewässern heute ein großes Problem.

Der kommt nämlich nicht nur in Düngemitteln vor: Er wird auch aus Abgasen aus Industrie und Verkehr in die Luft und dann durch Niederschläge unkontrolliert in Böden und Gewässer eingebracht. Dadurch wachsen z. B. mancherorts nur noch wenige Pflanzenarten, mit deren Wachstum auf Stickstoffarmut spezialisierte Arten mithalten können.

Unsere Seen und Flüsse erholen sich langsam. Aber weltweit bestehen die Probleme nach wie vor: In vielen Regionen der Erde gibt es keinerlei Abwasserklärung oder Regelungen für den Einsatz von Chemikalien – geschweige denn Zugang zu sauberem Trinkwasser. Vielleicht kennt ihr Beispiele aus eurem Urlaub, wo man das Leitungswasser nicht trinken sollte oder andere Beispiele aus dem Fernsehen?

Die Regeln und Techniken zur Wasserreinigung sind gut, aber nicht perfekt. Am besten ist es, wenn wir das Wasser gar nicht erst zu stark verschmutzen.

Untersucht mal eure Wasch- und Reinigungsmittel. Wie viele verschiedene Produkte verwendet ihr in eurem Haushalt?

..... Waschmittel

(auch Spezialwaschmittel, Enthärter, Weichspüler etc.)

..... Reinigungsmittel

Wie umweltfreundlich diese Mittel sind und ob ihr sie umweltschonend anwendet, könnt ihr hier nachlesen:



[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)  
→ „Umweltbewusst waschen und reinigen“, „Frühjahrsputz“.

Generell ein guter Tipp: Haushaltschemikalien sparsam benutzen und auf besonders kritische Stoffe wie Phosphate oder Silberionen möglichst verzichten!

*Zeichnet einen Comic-Aufruf für einen verantwortungsvollen Umgang mit Haushaltschemikalien. Stellt den Zusammenhang zur Gewässerbelastung her (z. B. mit dem Titel „Wir wollen auch morgen noch hier baden“). Inhalt und Stil dürft ihr frei wählen!*



### Let's do it – gemeinsam die Natur aufräumen

Nicht nur die chemische Verschmutzung stört die Funktionen von Ökosystemen und unser ästhetisches Empfinden. Wer geht gerne in einem Wald spazieren, in dem sich mehr Plastikschnipsel als Pilze finden? Müll gehört in die Tonne!

Die Lösung ist vergleichsweise einfach: Aufräumen! Und zwar am besten gemeinsam. Die Esten haben sogar mit 10 000 Leuten an einem einzigen Tag ihr ganzes Land aufgeräumt.

Viele andere Länder haben das schon nachgemacht – die ganze Geschichte steht auf [www.letsdoitworld.org](http://www.letsdoitworld.org).

Es muss aber nicht gleich das ganze Land sein. Ihr könnt mit einem Wald oder einer Wiese in der Nähe anfangen. Besorgt euch Arbeitshandschuhe und Müllsäcke bei den örtlichen Entsorgungsbetrieben und informiert euch, wie ihr den gesammelten Müll richtig entsorgt.

Leute, die mitmachen, bekommt ihr z. B. über die Trashbusters-App auf [www.trashbusters.de](http://www.trashbusters.de).

Erkundigt euch bei eurer Stadt, Gemeinde oder Umweltverband, ob es bei euch einen Aktionstag gibt!



## 4 Rotmilan – Der Globetrotter

Rotmilane gehören zu den größten Greifvögeln Deutschlands – ihre Flügelspanne beträgt bis zu 1,80 m. Ihr Schwanz ist deutlich gegabelt, weshalb der Rotmilan auch Gabelweihe genannt wird.



### Ernährung

Rotmilane sind nicht wählerisch – sie fangen vor allem kleine Säugetiere wie Mäuse und Ratten, aber auch kleinere Vögel und Fische. Daneben fressen sie auch Aas und Abfall.

### Lebensraum

Rotmilane brauchen offene Landschaften mit Wiesen und Feldern als Jagdgebiete und Feldgehölze (kleine Wäldchen in oder neben Feldern) als Schlaf- und Brutplätze. Im Winter ziehen die Rotmilane in wärmere Gegenden, nach Frankreich, Spanien oder Portugal.

### Besonderheiten

Der Rotmilan hat (wie der Fuchs) eine steuernde Funktion in seinem Lebensraum. Er frisst Kleinsäuger in offenen Wiesen- und Feldlandschaften, die sich sonst schnell vermehren und Ernten schädigen könnten.

### Gefährdung und Schutz

Obwohl es in Deutschland noch viele Rotmilane gibt, stehen sie weltweit auf der Vorwarnliste für bedrohte Arten und sind streng geschützt. Sie leiden unter eintöniger Landschaft – wenn zwischen den Feldern Bäume als Schlaf- und Brutgelegenheiten fehlen. Außerdem verunglücken Rotmilane offenbar oft in Windkraftanlagen.



### Einfach mal abschalten!

Die Energieerzeugung ist oft problematisch für Umwelt und Artenvielfalt (s. S. 26). Suche einen Stromverbraucher, der gerade unnötig auf Standby läuft und schalte ihn ab.

Viele Geräte verbrauchen Strom, wenn sie einfach nur ausgeschaltet in der Steckdose stecken, z. B. Drucker, Waschmaschinen oder das (Handy-)Aufladekabel. Ziehe sie nach Gebrauch doch einfach aus der Steckdose oder benutze einen Kippschalter.



Falls in deiner Schule Strommessgeräte zur Verfügung stehen, nutze sie um herauszufinden, welche Geräte besonders viel Strom verbrauchen. Überlegt danach gemeinsam in der Klasse, ob man diese „Stromfresser“ abschalten oder ersetzen kann.

Du kannst auch die Heizung ein Grad runter drehen und dir einen Pulli anziehen. Ein kleiner Schritt – aber in die richtige Richtung!

Gestalte dir selbst kleine Erinnerungszettel und bring sie dort an, wo du Energie einsparen könntest, zum Beispiel:

- Am Lichtschalter: Licht aus beim Verlassen des Raumes!
- Am Computer: Monitor aus!
- Im Bad: lieber Duschen als Baden!
- Am Fenster: im Winter nur Stoßlüften!
- In der Küche: sparsam nutzen – beim Kochen einen Deckel verwenden und den Wasserkocher immer nur so voll machen wie nötig!

## 4.1 Windkraft vs. Vogelschutz

Stellt euch vor, in eurem Wohnort soll ein Windrad aufgestellt werden.

Es ist allerdings bekannt, dass in der Gegend auch Rotmilane brüten, die von den Windanlagen besonders gefährdet sind.

In der Bevölkerung ist das Projekt sehr umstritten, und eure Bürgermeisterin bzw. eurer Bürgermeister lädt alle Interessierten und Beteiligten zu einer Bürger\*innensprechstunde ein, um ihre Positionen kennenzulernen und dem Stadtrat eine bessere Grundlage für die Entscheidung pro oder kontra Windrad zu gewähren.

Zur Diskussion erscheinen einige Bürgerinnen und Bürger, darunter sind auch eine Gruppe des lokalen Vogelschutzbundes, eine Familie von einem Landwirtschaftsbetrieb in der Gemeinde, Mitglieder des

Gemeinderats und Vertreterinnen und Vertreter der Stadtwerke. Das Geschehen wird von der Lokalpresse protokolliert.

Lest euch in eurer Gruppe die Rollenbeschreibung (S. 24/25) gut durch. Überlegt gemeinsam, welche Argumente ihr für eure Position anführen könnt. Falls Computer zur Verfügung stehen, recherchiert im Internet eigenständig die Hintergründe für eure Position. Diskutiert sachlich und fair – Ziel ist nicht, zu gewinnen, sondern alle relevanten Punkte klar herauszuarbeiten und darzulegen!

Nun habt ihr alle wichtigen Punkte gehört. *Wofür würdet ihr euch entscheiden?*

Um den Stadtrat zu überzeugen, könnt ihr noch ein anderes Instrument der politischen Beteiligung nutzen: die Petition.



*Verfasst einen Petitionstext an den Gemeinderat. Mit der Unterstützung vieler Bürgerstimmen könnt ihr ihn davon überzeugen, in eurem Sinne abzustimmen. Legt knapp, aber informativ die Situation dar und schildert genau eure Argumente.*

Wie wird der Stadtrat entscheiden?

*Simuliert eine Stadtratsabstimmung in eurer Klasse: Geht noch einmal alle Argumente durch und stimmt dann per Handzeichen ab!*

Die Rollen für die Debatte:

### Bürgermeister / Bürgermeisterin

Du hast dieses Treffen einberufen, um die verschiedenen Positionen aller Beteiligten zu erfahren. Du möchtest, dass der Gemeinderat eine informierte und möglichst gerechte Entscheidung trifft.

Deine Aufgabe ist die Moderation der Diskussion. Du bestimmst den Ablauf und achtest darauf, dass alle Anwesenden zu Wort kommen, dass aufeinander eingegangen wird und dass die Diskussion fair und sachbezogen bleibt.

Zum Ablauf der Diskussion:

Zuerst sollten sich alle beteiligten Gruppen kurz vorstellen und ihre grundsätzliche Position in wenigen Sätzen erklären.

Dann wird diskutiert: Wie begründen die Diskussionsparteien ihre Positionen? Können Kompromisse ausgehandelt werden?

Ihr könnt verschiedene Beispiele entwerfen und deren Vorteile für die Beteiligten durchdenken: Was würde es für wen bedeuten, wenn das Windrad an der jetzt geplanten Stelle, an einer anderen Stelle oder gar nicht gebaut würde?

Zuletzt kannst du die besprochenen Punkte zusammenführen, vielleicht – aber nicht zwingend – sogar zu einer Einigung.

### Petiwas?

Eine Petition ist eine Bittschrift an eine zuständige Stelle – also von der Gemeinde bis hin zum Bundestag. Das Recht, Petitionen einzureichen, gehört zu den demokratischen Grundrechten jeder Bürgerin und jedes Bürgers (Artikel 17 des Grundgesetzes). Ziel einer Petition ist es vor allem, Entscheidungstragenden zu zeigen, wie viele Menschen sich hinter den Inhalt der Bittschrift stellen. Darum sammelt die Petentin bzw. der Petent Unterschriften für ihr bzw. sein Anliegen.

Beim Deutschen Bundestag können seit 2005 sogar online Petitionen eingereicht werden. Auf [epetitionen.bundestag.de](http://epetitionen.bundestag.de) kannst du dir Beispiele aktuell laufender Petitionen ansehen.

### Mitglied des Vogelschutzbundes

Du liebst es, die Vielfalt der Vögel zu beobachten und engagierst dich seit langem in verschiedenen Naturschutzorganisationen. Die Rotmilane haben es dir besonders angetan, wie sie majestätisch über den Himmel gleiten. Du freust dich besonders, dass sie sich in deinem Landkreis offensichtlich wohlfühlen und seit einiger Zeit sogar hier überwintern.

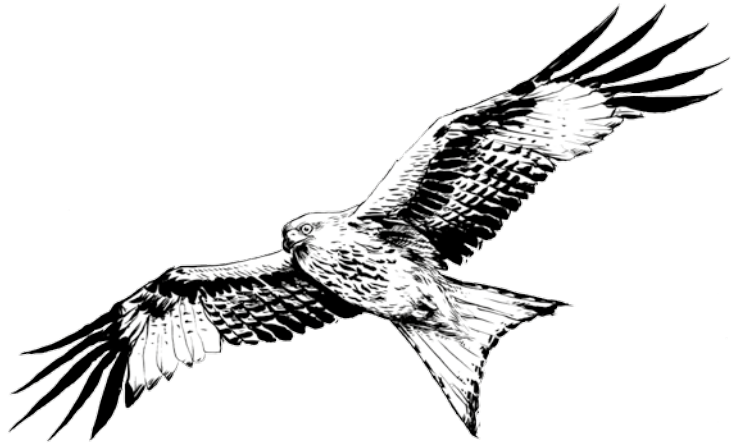
Du kennst die Probleme der Rotmilane durch den Verlust von Jagdräumen und Brutplätzen. Dir ist bewusst, dass ca. 12.000 der weltweit nur noch etwa 22.000 Brutpaare in Deutschland leben und weißt, dass wir deshalb eine besondere Verantwortung haben.

Du kennst dich gut mit Artenschutz aus und weißt, dass es Gesetze und Richtlinien gibt, die besondere Schutzmaßnahmen für gefährdete Vögel wie den Rotmilan vorsehen.

Die Gefährdung durch Windräder ist in deinen Augen zu hoch. Zwischen 2002 und 2013 kamen 213 Rotmilane an Windkraftanlagen um.

Du findest, der Landkreis kann durch den Schutz der Rotmilane viel gewinnen. Zum einen ist der Rotmilan ein wichtiger Bestandteil der Artenvielfalt, zum anderen hilft er, das ökologische Gleichgewicht zu erhalten. Der Mäusejäger Rotmilan gilt als zuverlässige Schädlingskontrolle.

Angeblich gibt es noch einen anderen Standort, der für die Errichtung von Windanlagen ausgewiesen ist. Er liegt weiter weg vom Horst der Rotmilane, weshalb du ihn bevorzugt würdest.



### Landwirtin / Landwirt

Deine Familie bewirtschaftet einen Betrieb, auf dessen Gebiet das geplante Windrad entstehen soll. Das findet ihr zunächst gut, weil auch ihr regenerative Energien begrüßt. Die Stadtwerke haben euch ein attraktives Angebot gemacht, das ihr gerne annehmen würdet, da die Verkaufspreise für die Lebensmittel, die ihr produziert schon wieder gesunken sind und ihr immer noch die neue Scheune bei der Bank abbezahlen müsst. Ihr würdet ihnen allerdings lieber eine andere Fläche zur Verfügung stellen, die nicht in Sicht- und Hörweite eures Hofes liegt.

Aus dem Nachbarort ist euch zu Ohren gekommen, dass dort öfter Rotmilane tot in der Nähe des dortigen Windparks gefunden werden. Ihr habt allerdings selbst auch schon einen toten Rotmilan gefunden und wisst, dass sie auch einfach an Altersschwäche oder Krankheiten sterben können.

Wie dem auch sei, in jedem Fall liegt euch die Natur und die biologische Vielfalt am Herzen, da ihr Hand in Hand mit ihr arbeitet und sie eure Lebensgrundlage darstellt. Dass ihr die Feldgehölze auf euren Flächen pflegt, ist ein normaler Teil eurer Arbeit. Ihr schätzt den Rotmilan weil er schön anzusehen ist und als natürliche Schädlingskontrolle fungiert. Damit er seine Arbeit besser verrichten kann, habt ihr ihm ein paar hölzerne Greifvogelwarten in der Wiese aufgestellt.

Vom Strom der Stadtwerke seid ihr größtenteils unabhängig, denn ihr macht eure eigene Solarenergie auf dem neuen Scheunendach.

### Bürgerin / Bürger

Du hast einen anstrengenden Job und bist einfach gerne draußen in der Natur. Du magst den Rotmilan, der zur deinem Ort einfach dazugehört. Dir gefällt die abwechslungsreiche Landschaft mit Feldern, Wegen und Gehölzen, die es bei euch gibt. Deine Familie besitzt ein Landhotel und die Menschen kommen, um spannende Wanderungen zu unternehmen und die einzigartige Natur zu genießen. Du glaubst, dass die biologische Vielfalt wichtig für den Tourismus ist.

Das Windrad würde in deinen Augen auch das Landschaftsbild an sich verderben. Denn Rotorblätter werfen störende Schatten und verursachen lästigen Lärm, wenn sie sich drehen.

Natürlich hast du auf Ökostrom umgestellt, und dir ist auch klar, dass der irgendwo herkommen muss. Aber bitte nicht von unseren schönen Feldern und Wiesen!

### Vertreterin / Vertreter der Stadtwerke

Erste Aufgabe der Stadtwerke ist es, den Strom für ihre Kundinnen und Kunden zu liefern. Außerdem müssen sie sich darum kümmern, dass der Strom in Zukunft immer nachhaltig erzeugt wird.

In eurem Energiekonzept habt ihr euch darum viel vorgenommen. Bis 2025 sollen 7,5 Millionen kWh pro Jahr produziert und damit alle Haushalte in der Region mit Ökostrom versorgt werden können. Mit diesem Ziel gehört ihr zu den ökologischsten und innovativsten Stromanbietern der Nation. Darum wollt ihr erneuerbare Energien stark ausbauen. Der Bau neuer Anlagen ist dafür unverzichtbar, jedes Windrad zählt!

Das geplante Windrad kann 2,3 MWh Strom produzieren und damit etwa einen gesamten Haushalt versorgen. Zusammen mit den Solar- und Biogasanlagen der Gemeinde und durch zusätzliche Energiesparmaßnahmen könnte der gesamte Strombedarf der Einwohnerinnen und Einwohner mit Ökostrom gedeckt werden.

Die Windbedingungen sind ideal am ausgewählten Standort. An dem anderen Standort, der in Frage käme, wäre die Windausbeute nicht so ideal und es würden fast zwei Windkraftanlagen benötigt, um die gleiche Menge an Strom zu erzeugen. Das verursacht natürlich enorme Kosten und es ist fraglich, ob der Bau dort überhaupt sinnvoll ist. So wäre euer Ziel mehr Strom aus erneuerbaren Energien zu produzieren nur schwer zu erreichen.

### Gemeinderätin / Gemeinderat

Du bist noch nicht lange im Gemeinderat und hast ehrgeizige Pläne für die Modernisierung des Landkreises. In der Region wird hauptsächlich Landwirtschaft betrieben und der Tourismus läuft langsam an., darüber hinaus fehlt es aber an öffentlicher Nahversorgung. Es werden vor Ort z. B. bessere Busanbindungen, mehr ärztliche Versorgung, mehr Einkaufsmöglichkeiten, und ein Kino benötigt. Das Windrad ist Teil eines umfassenden Strukturentwicklungsprogramms, um die Situation der Region zu verbessern.

Das Ökostromprojekt würde der Gemeinde reichlich Ansehen bringen und die zusätzlichen Steuereinnahmen wären sehr willkommen, weil an vielen Stellen Geld für dringend nötige Modernisierungsmaßnahmen fehlt, z. B. an Schulen und Spielplätzen.

Deine Gemeinde will modern sein und sich als fortschrittliche und nachhaltige Kommune präsentieren. Die Folgen des Klimawandels nimmst du sehr ernst und möchtest die Energiewende voranbringen.

Von den toten Rotmilanen hast du gehört. Aber ist das wirklich so schlimm? Gibt es keine Lösungen, dass denen nichts passiert?

### Journalistin / Journalist

Du schreibst für die Lokalzeitung. Du versuchst, alle Positionen möglichst genau darzustellen und die Streitpunkte um das Windrad möglichst neutral zu schildern.

Du hältst deshalb alle Diskussionsbeiträge und Argumente in Stichpunkten schriftlich fest. Später in der Redaktion kannst du den Ablauf der Diskussion und das Verhalten der Beteiligten in Ruhe analysieren.

Mach dir am besten vorab eine Liste der beteiligten Diskussionsparteien und überlege dir eine Struktur, wie du ihre Positionen und Beiträge am besten ordnen kannst.



## Erneuerbare Energien und biologische Vielfalt

Der Ausbau der erneuerbaren Energien hat grundsätzlich wichtige Zielsetzungen: Der Verbrauch fossiler, also nicht erneuerbarer, Energieträger soll vermindert und das Klima geschont werden.

Dennoch ist das Vorgehen dabei auch im Umweltschutz umstritten: Die Anlagen zur Energieerzeugung greifen oft massiv in die Natur ein. Welche anderen Formen erneuerbarer Energien außer der Windkraft kennt ihr? Welche Probleme ergeben sich bei ihrer jeweiligen Nutzung? Inwiefern hat das mit biologischer Vielfalt zu tun?

Wenn wir unseren Energieverbrauch senken, hilft das auch der biologischen Vielfalt. Wären wir damit konsequent, wären viele Diskussionen über den Ausbau der Stromnetze gar nicht nötig.

Besorge dir ein Strommessgerät (z. B. bei einer Energieberatungsstelle) und suche alle Energieverbraucher in deiner Wohnung. Wo verbraucht deine Familie am meisten oder unnötigen Strom? Frag deine Eltern, ob du die Stromrechnung sehen kannst. Du kannst auch den Stromzähler suchen, den aktuellen Wert notieren und nach einem Monat erneut nachsehen. Die Differenz der Werte multipliziert mit zwölf ergibt in etwa den Jahresverbrauch.

Du kannst auch mit dem Stromzähler den Verbrauch an einem Wochentag und an einem Tag am Wochenende messen. Vergleiche diese!

*Wie viel Strom verbraucht ihr? Wo sind die größten Verbraucher?*



Ob euer Energieverbrauch im Vergleich eher hoch oder niedrig ist, kannst du auf [www.co2online.de](http://www.co2online.de) überprüfen.



## 4.2 Landschaft planen mit dem Rotmilan

Das Schutzgebietsnetz Natura 2000 der Europäischen Union (EU) soll den Erhalt der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten sichern. Auf diesen Schutzflächen sind Eingriffe in die Natur, wie z. B. durch Bebauung, zwar möglich, müssen aber streng geprüft werden. Für die lokale Umsetzung der EU-Regelungen zu Natura 2000 sind in Deutschland die Naturschutzbehörden vor Ort zuständig. Wenn durch ein Bauvorhaben eine Schutzfläche beeinträchtigt wird, können sie Ausgleichsmaßnahmen anordnen. Sie zielen darauf ab, negative Auswirkungen des Projekts auf den betroffenen Lebensraum aufzuwiegen. Das kann beispielsweise die ökologische Aufwertung einer anderen Fläche durch die Anpflanzung von Bäumen oder die Anlage eines Tümpels sein.

Schlüpft jetzt in die Rolle einer Landschaftsplanerin bzw. eines Landschaftsplaners und sucht eine geeignete Ausgleichsfläche für das Windenergieprojekt im Rotmilangebiet: Wo könnte eine vielfältige Agrarlandschaft, in der sich offene Felder und Wiesen mit Gehölzen abwechseln, entstehen?

1. Sucht in einem Online-Kartendienst ein Satellitenbild oder Luftbild eures Wohnortes. Zoomt heraus, bis ihr den gesamten Landkreis überblicken könnt. Beurteilt die

*Landschaft zunächst grob anhand der Satellitenansicht.*

- Gibt es kleinräumige Felder und Wiesen?
- Gibt es auch weite Wiesen und Felder, die der Rotmilan zur Nahrungsbeschaffung braucht?
- Gibt es ausreichend Strukturelemente dazwischen?



2. Wenn ihr ein Gebiet gefunden habt, das in Frage käme, macht einen Ausflug und seht es euch genauer an. Vielleicht entdeckt ihr sogar einen Rotmilan oder andere spannende Vögel!

Macht Fotos vor Ort und erstellt eine Präsentation, mit der ihr die Naturschutzbehörde

überzeugen könntet, dass es sich hierbei um eine wertvolle Naturfläche handelt bzw. handeln könnte.

Wenn ihr wissen wollt, welche Flächen schon als Natura 2000-Flächen ausgewiesen wurden, könnt ihr hier nachsehen: [www.ffh-gebiete.de](http://www.ffh-gebiete.de)

Ob der Rotmilan in eurer Gegend überhaupt vorkommt, findet ihr hier heraus: [www.naturgucker.de](http://www.naturgucker.de) oder [www.artenfinder.de](http://www.artenfinder.de).



## 5 Feldklee – Der Landwirt

Klee gilt seit jeher als Symbol für Liebe, Sommer und Glück. Schon vor langer Zeit galt den Druiden das vierblättrige Kleeblatt als Mittel gegen böse Geister. Auch für die Christen hat es Bedeutung: Anhand der drei Blätter soll St. Patrick den Iren die Dreifaltigkeit erklärt haben.

### Lebensraum

Feldklee wächst auf warmen und trockenen Böden. Er blüht auf Frischwiesen und Weiden, auf Trockenrasen, an Wegrändern oder auch mitten auf dem Feld.

### Besonderheiten

Feldklee ist ein Helfer in der Landwirtschaft. Er bindet Stickstoff aus der Luft und macht ihn für andere Pflanzen im Boden verfügbar. Aufgrund seines hohen Eiweißgehaltes wird Klee auch gerne als Tierfutter genutzt, einige Arten werden gezielt angebaut.

### Gefährdung und Schutz

Feldklee ist nicht bedroht und auch nicht besonders geschützt. Pflücken und Genießen erlaubt!



### Feldklee-Salat

Die biologische Vielfalt lebt auch dadurch, dass wir sie nutzen. Das gilt vor allem für die Vielfalt auf Weiden und Feldern – die vielen Kulturpflanzensorten und Nutzierrassen, die der Mensch über Jahrhunderte gezüchtet hat. Sie bleiben nur erhalten, wenn die Landwirte ausreichend Einkommen durch den Anbau erhalten und wir als Verbraucher die Produkte in Zukunft weiterhin nachfragen. Durch unsere Nachfrage können die Landwirte viele Kulturpflanzensorten und Nutzierrassen weiterhin verkaufen und werden sie daher auch zukünftig anbauen bzw. halten. (s. S. 29).

Klee ist eine hervorragende Futterpflanze. Auch Menschen essen sie – Wildkräuter sind in den Starküchen stark im Kommen. Probiert mal!

Neben Kleeblüten eignen sich Löwenzahn, Brennnessel, Gänseblümchen, Giersch, Sauerampfer, Schafgarbe und Bärlauch. Frische, junge Blätter und Triebe schmecken am besten!

### Salatdressing pro Portion

- 2 EL Rotweinessig
- 1 TL mittelscharfer Senf
- 1 TL Honig
- 4 EL Olivenöl
- Salz und Pfeffer zum Abschmecken
- nach Belieben Kürbis- oder Sonnenblumenkerne

- Sammelt nur an unbelasteten Standorten, also abseits von Straßen und dort, wo wenige Hunde spazieren gehen.
- Verwendet nur Pflanzen, die ihr sicher und eindeutig bestimmen könnt, denn einige haben giftige Doppelgänger!
- Lasst genug Pflanzen stehen, so dass ihr auch im nächsten Jahr noch ernten könnt. Sammelt nie geschützte Pflanzen.
- Achtung: fleißige Pflücker sollten nicht direkt vom Boden naschen, denn es besteht die Gefahr der Übertragung des Fuchsbandwurms. **Wascht die Wildkräuter vor dem Verzehr sorgfältig!** Ein Tropfen Essigessenz im Waschwasser wirkt abtötend auf Keime.

## 5.1 Vielfalt auf dem Teller

Wir verdanken die heutige biologische Vielfalt auch der Landwirtschaft und Forschung. Durch jahrhundertelange Züchtung sind viele verschiedene Pflanzensorten und Tierrassen entstanden, die nach verschiedensten Merkmalen ausgewählt wurden und uns ernähren. Viele wurden auf einen größeren Ertrag und ein appetitliches Aussehen hin optimiert. Andere, die vielleicht nicht so produktiv sind, aber dafür besser an ein bestimmtes Klima angepasst und weniger empfindlich gegenüber bestimmten Krankheiten sind, wurden auf ihre dementsprechende Widerstandsfähigkeit ausgesucht. Wenn es beispielsweise sehr windig ist, dann knickt Getreide mit einem kurzen Halm nicht so schnell um, wie sehr hoch wachsendes.

Eine vielfältige Landwirtschaft kann davon profitieren, dass verschiedene Arten und Sorten sich gut ergänzen. Auch einige Insekten können eine Rolle spielen, bei der sie uns Menschen nicht nur das Essen vom Teller stibitzen. So fressen Marienkäfer beispielsweise Blattläuse von unseren Nutzpflanzen. Klee kann unsere Nutzpflanzen besser mit Nährstoffen versorgen:

Schmetterlingsblütler (Leguminosen oder Hülsenfrüchtler) wie z. B. Klee haben an ihren Wurzeln Knöllchenbakterien sitzen. Bei dieser Partnerschaft (Symbiose genannt) gewinnen beide: Die Pflanze liefert den Bakterien für ihr Wachstum Stoffe aus der Fotosynthese, die Bakterien binden Stickstoff aus der Luft und reichern ihn in der Erde an. Schlussendlich wird die Pflanze absterben oder untergepflügt. Durch diese Prozesse wird der Boden fruchtbar und teurer Dünger kann zum Teil gespart werden. Durch diese sogenannte

„Gründüngung“ wird außerdem Humus aufgebaut, in dem CO<sub>2</sub> gelagert wird – das ist gut fürs Klima!

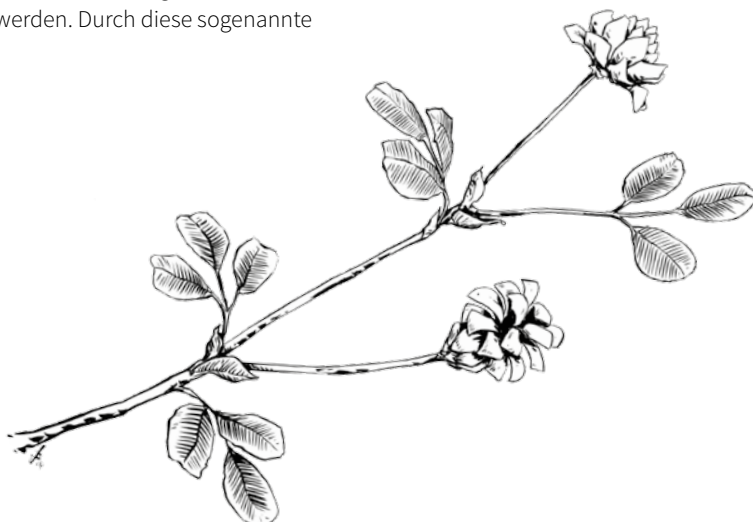
Auch sind die Landwirtinnen und Landwirte als Landschaftspflegerinnen und Landschaftspfleger aktiv, da sie dafür sorgen, dass beispielsweise Wiesen sich gut entwickeln, indem sie sie mähen. Um Landschaftselemente wie beispielsweise Hecken kümmern sie sich ebenfalls, damit sie nicht verwildern oder kaputt gehen: Auf diese Weise wird vielen ein rarer Lebensraum geschaffen und erhalten.

Andererseits kann die Landwirtschaft aber eine Herausforderung für die biologische Vielfalt sein: Wie bei jeder Maschine oder jedem Fahrzeug verursacht auch der Energieverbrauch von Landmaschinen Emissionen, die den Klimawandel antreiben (s. Kapitel 10). Der Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln muss fachgerecht geschehen und ist deshalb streng gesetzlich geregelt und erfordert eine gute Ausbildung. Wenn zu viel, zum falschen Zeitpunkt und/oder am falschen Ort auf die Felder gebracht wird, können Überschüsse in die umliegende Landschaft und Gewässer gelangen (das nennen Landwirtinnen und Landwirte Abdrift). Wenn diese Abdrift zu groß ist, können z. B. Wasserlebewesen ihren Lebensraum verlieren (s. Kapitel 3).

*Was können wir mit unserer Ernährung für die biologische Vielfalt tun?*

### Sechs Kriterien für umweltbewusste und faire Ernährung

- **Vielfältig:** Alte, traditionelle Sorten – durch ihren Anbau bleibt die Vielfalt auf den Feldern erhalten.
- **Regional:** Produkte aus der Region, um lange, klimaschädliche Transportwege zu vermeiden. Straßen zerschneiden auch die Lebensräume vieler Arten.
- **Direkt bei der Landwirtin oder dem Landwirt einkaufen:** Direktvermarktungsangebote wie Hofläden und Milchtankstellen nutzen.
- **Informieren:** Eine Beziehung zu den Landwirtinnen und Landwirten in deiner Region aufbauen und die Gehöfte z. B. beim „Tag des offenen Hofes“ besuchen, um einen eigenen Eindruck von den landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen zu bekommen. Außerdem könntest du dort Praktika machen.
- **Saisonal:** Produkte der aktuellen Jahreszeit bevorzugen, um energieintensive Gewächshausproduktion oder monatelange Kühlung zu vermeiden. Was wann bei uns wächst, findet ihr in einem Saisonkalender, z. B. von Utopia: [www.utopia.de](http://www.utopia.de) oder vom AID: [www.aid.de](http://www.aid.de)
- **Fair:** Produkte, die unter fairen Bedingungen für die Landwirte hergestellt und gehandelt wurden. Dazu gehört unter anderem eine angemessene Bezahlung – damit ermöglicht ihr auch eine nachhaltige Produktion in anderen Ländern.



Beobachtet euch eine Woche lang selbst, wie viel ihr wovon esst! Woher kommen die Lebensmittel Entsprechen Obst und Gemüse der Jahreszeit? Wenn ihr Lust habt, ergänzt die Tabelle noch um Getreideprodukte und Teigwaren!

Wochentag	Fleisch und andere tierische Nahrungsmittel			Obst und Gemüse		Schätzt den Anteil an saisonalen Obst und Gemüse!
	Tierart	Menge (geschätzt)	Herkunft	Sorte	Herkunft	Anteil saisonal in % 100% – alles ist saisonal, 50% – die Hälfte ist saisonal



**Schnippel-Party! – Vielfältig kochen**

Lecker essen und dabei die biologische Vielfalt schützen – das geht! Wer ein paar Regeln beachtet (s. S. 29), kann gleichzeitig genießen und etwas für den Erhalt traditioneller Sorten tun. Habt ihr beispielsweise schon einmal Dinkel probiert? Oder Rote Bete, Mangold und Pastinaken? Am schönsten ist Kochen in Gesellschaft. Die Gelegenheit lässt sich auch gleich nutzen, um die Vielfalt „unter die Leute“ zu bringen. Macht mit euren Freundinnen und Freunden eine Schnippel-Party!

Das geht so:

- Sucht einen Ort mit Küche und genug Raum für alle (z. B. im Gemeinde- oder Jugendzentrum).
- Wählt ein Rezept mit interessanten Sorten der Saison (z. B. auf S. 31).
- Geht gemeinsam einkaufen. Alte Sorten findet ihr oft auf dem Wochenmarkt oder in einem Hofladen. Entdeckt ihr Kräuter, Obst- oder Gemüsesorten, die ihr noch nicht kennt?
- Bildet ein Kochteam und ein Deko-Team, das den Raum herrichtet (vielleicht passend zur Jahreszeit?), sich um die Musik kümmert und den Tisch deckt. Abgespült wird nachher gemeinsam!
- Habt Spaß und lasst es euch schmecken!

## Rezepte mit alten Sorten – Inspirationen aus aller Welt

### Peruanische Mangold-Torte

für 4 Personen

- 200 g Mehl
- 100 g Butter
- 1 Ei
- 2 EL Milch
- 500 g Mangold
- 1 Zwiebel, gewürfelt
- 1 Knoblauchzehe, fein gehackt
- 2 EL Butter zum Andünsten
- 250 g Feta, gewürfelt
- 200 g Quark
- 3 Eier
- Salz, Pfeffer, geriebene Muskatnuss

Aus den Zutaten für den Teig einen Mürbteig kneten und ca. 30 Minuten im Kühlschrank ruhen lassen.

Die Springform mit dem Mürbteig auskleiden. Den Mangold waschen, abtropfen lassen und feinhacken. Zusammen mit der Zwiebel und dem Knoblauch in etwas Butter andünsten.

Mangold, Feta, Quark und Eier vermischen und würzen. Die Masse auf den Teigboden geben und glatt streichen. Bei 200 °C 45 Minuten backen.



PERUANISCHE MANGOLD-TORTE

### Russischer Borschtsch

für 4 Personen

- 500 g Rote Bete
- 3 Karotten
- 250 g Weißkohl
- 500 g Kartoffeln
- 1 große Zwiebel
- je 2 EL Öl, Rotweinessig
- 1 ½ Liter Gemüsebrühe
- Zucker, Salz, Pfeffer
- 1 Becher Schmand
- ½ Bund Dill

Das Gemüse putzen und schälen. Rote Bete in Stifte, Karotten in Scheiben, Weißkohl in Streifen und Kartoffeln in Würfel schneiden, die Zwiebel feinhacken.

Zwiebel, Kohl, Rote Bete und Kartoffeln in Öl andünsten. Mit der Brühe ablöschen und aufkochen lassen. Zugedeckt 15 Minuten köcheln lassen, dann die Karotten dazugeben und weitere 10 Minuten köcheln lassen. Mit Essig, Zucker, Salz und Pfeffer abschmecken.

Mit einem Klecks Schmand und etwas Dill anrichten.



RUSSISCHER BORSCHTSCH

### Gemüsemüsli mit Dinkel

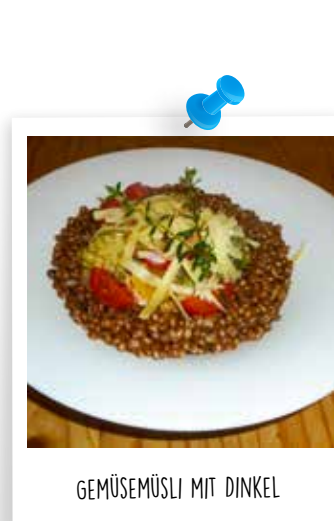
für 4 Personen

- 250 g Dinkelkörner
- 1 große Zwiebel
- 3 mittelgroße Karotten
- 2 Paprikaschoten
- 3 Tomaten
- 1 kleiner Brokkoli
- 2 EL Öl
- 1 Becher saure Sahne
- Salz, Pfeffer
- geriebener Käse

Den Dinkel über Nacht einweichen. In ½ Liter Salzwasser 30 Minuten köcheln lassen, dann weitere 30 Minuten quellen lassen.

Die Zwiebel schälen und fein hacken, das Gemüse putzen und würfeln. Alles zusammen in der Pfanne mit dem Öl ca. 10 Minuten dünsten. Die saure Sahne dazugeben und mit Salz und Pfeffer abschmecken.

Das Gemüse zum Dinkel geben und mit dem geriebenen Käse bestreuen.



GEMÜSEMÜSLI MIT DINKEL

## 5.2 Polit-Debatte

Wie die europäische Landwirtschaft aussehen soll und wie viel Schutz die biologische Vielfalt erhält, regelt unter anderem die gemeinsame Agrarpolitik (GAP).

Fast die Hälfte der Fläche der Europäischen Union (EU) wird landwirtschaftlich genutzt. Die EU will die Landwirtschaft ab 2014 stärker an ökologischen Kriterien ausrichten und so die biologische Vielfalt schützen und fördern. Dazu haben sich die europäische Kommission, der Rat und das Parlament im Juni 2013 auf eine Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik verständigt, die für den Zeitraum 2014 bis 2020 gilt. Demnach verpflichten sich die Mitgliedsstaaten Landwirte finanziell weiter zu unterstützen, wenn sie bestimmte Umweltauflagen einhalten, andernfalls werden die bisherigen Zahlungen um bis zu dreißig Prozent gekürzt.

Folgende Auflagen, die Greening-Maßnahmen genannt werden, gelten für die Landwirtinnen und Landwirte: Fünf Prozent der bewirtschafteten Ackerfläche jedes Betriebs (ausgenommen Ökolandbau und Kleinbetriebe) sollen als „ökologische Vorrangflächen“ erhalten werden (z. B. in Form von Brachen, Randstreifen, Baumreihen oder als Hecken). Große Betriebe müssen mindestens drei verschiedene Feldfrüchte anbauen, und wer Grünland besitzt, darf es nur begrenzt in Ackerland umwandeln (Umbruchverbot). Die Umsetzung dieser Auflagen muss, wie alle bereits bestehenden, genau dokumentiert werden. Das ist nicht nur sehr zeitintensiv, sondern manchmal auch schwierig, denn die Natur entspricht in ihren eigenwilligen Formen nicht immer der genauen Definition der EU. Insgesamt wächst der bürokratische Aufwand in der Landwirtschaft und muss von den Landwirtinnen und Landwirten zusätzlich zu ihrer alltäglichen Arbeit verrichtet werden.

Stellt euch vor, es ist das Jahr 2020. In Brüssel geht es hoch her – die EU-Regierung verhandelt wie alle sieben Jahre über den Agrarhaushalt. An den Diskussionen sind das Europaparlament, der Rat der Landwirtschaftsminister und die Europäische Kommission beteiligt.

Zur Debatte steht eine Ausweitung der Greening-Maßnahmen. Der Reformvorschlag sieht die Erweiterung der ökologischen Vorrangflächen auf zehn Prozent vor und die Vielfalt der Feldfrüchte auf mindestens fünf verschiedene pro Betrieb. Außerdem ist vorgesehen ein absolutes Umbruchverbot für Grünland zu erlassen.

Ihr seid Abgeordnete des Europaparlaments und berätet euch zunächst in eurer Fraktion, die euch zugewiesen wird (s. S. 34). Alle Parteien wollen natürlich eine bessere Welt – aber wie diese aussehen soll und welcher Weg dorthin führt, dazu gibt es verschiedene Meinungen und Schwerpunktsetzungen.

*Studiert euer Parteiprofil genau. Positioniert euch zur Greening-Debatte, so dass eure politischen Hauptanliegen gut vertreten sind. Erarbeitet zusammen Argumente, die ihr für eure Position anführen könnt.*

*Entwerft dann eine kurze Rede zur Position eurer Partei, die ein Sprecher oder eine Sprecherin eurer Gruppe anschließend im Plenum hält.*

*Wie würde die Entscheidung ausgehen, wenn eure Klasse das Europaparlament wäre? Stimmt ab – diesmal nach eurer ganz persönlichen Meinung.*

Schaut bei der nächsten Europawahl mal nach, was in den Wahlprogrammen zum Thema Landwirtschaft und biologische Vielfalt steht. Falls gerade keine Europawahl ansteht, schaut euch die Parteiprogramme der Landesregierung an. Welche reale Partei vertritt eure Meinung am besten im Europaparlament?

Keine der Parteien entspricht so wirklich euren Vorstellungen? Geht hin und gestaltet mit! Alle größeren Parteien haben auch Jugendorganisationen, in denen ihr mitmischen könnt.

Das ist auch nichts für euch? Auch Umwelt-, Landwirtschafts- oder Kirchenverbände beschäftigen sich intensiv mit dem Thema und haben als Vertretung großer Gruppen einen Einfluss auf politische Entscheidungsträger!

- Young Friends of the Earth Europe: [www.foeeurope.de/yfoee](http://www.foeeurope.de/yfoee)
- Naturschutzjugend im Naturschutzbund: [www.NAJU.de](http://www.NAJU.de)
- Katholische Landjugendbewegung: [www.kljb.de](http://www.kljb.de)
- Bund der deutschen Landjugend: [www.landjugend.de](http://www.landjugend.de)

Mach dich  
schlau!



## Die beteiligten Parteien:

	Hauptziele	Auszug aus dem Wahlprogramm zum Thema Landwirtschaft
Wohlstandspartei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freiheit</li> <li>• Wohlstand</li> <li>• Christlich-abendländische Werte</li> </ul>	Wir stehen für eine nachhaltige und zeitgemäße Agrarpolitik, die auch der Konkurrenz aus dem Ausland standhalten kann. Wichtigstes Ziel ist dabei die langfristige Versorgung aller EU-Bürger mit hochwertigen Lebensmitteln. Gleichzeitig müssen gute Lebens- und Wirtschaftsbedingungen für die Erzeugerinnen und Erzeuger landwirtschaftlicher Produkte und für die Menschen, die im ländlichen Raum leben, gewährleistet sein.
Solidaritätspartei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freiheit</li> <li>• Gerechtigkeit</li> <li>• Solidarität</li> </ul>	Die große Mehrheit der Bevölkerung befürwortet nachhaltige Produktionsweisen in allen Wirtschaftsbereichen (siehe Infokasten Nachhaltigkeit S. 7). Wir setzen uns daher ein für eine konsequente Umsetzung und Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitsstandards und Gerechtigkeit in der Agrarpolitik. Unser Instrument der Wahl sind Investitionen in Bildung, Forschung, Wachstum und Innovation.
Ökopartei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologische Verantwortung</li> <li>• Selbstbestimmung</li> <li>• Gerechtigkeit</li> </ul>	Wir setzen auf positive Anreize für artgerechte Tierhaltung und umweltfreundliche Bewirtschaftung in einer bäuerlich-nachhaltigen Landwirtschaft (siehe Infokasten Nachhaltigkeit S. 7). Der Schutz der natürlichen Ressourcen und die Erzeugung gesunder Lebensmittel müssen in einer modernen Landbewirtschaftung keine Gegensätze mehr sein, wenn auf eine faire und umweltfreundliche Verteilung der Finanzmittel im Agrarhaushalt geachtet wird.
Freiheitspartei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freiheit</li> <li>• Wachstum</li> <li>• Wettbewerbsfähigkeit</li> </ul>	Wir stehen für eine moderne, zukunftsorientierte Agrarpolitik. Die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Nahrungsmittelerzeugung steht für uns im Vordergrund. Darum setzen wir auf strukturelle Entwicklungsmaßnahmen im ländlichen Raum, die es den Landwirtinnen und Landwirten langfristig ermöglichen, ein entsprechendes Einkommen am Markt zu erzielen und den ländlichen Raum lebenswert zu gestalten.
Gerechtigkeitspartei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziale Gerechtigkeit</li> <li>• Demokratie</li> <li>• Sozialismus</li> </ul>	Wir fordern eine lückenlos gerechte und transparente Agrarpolitik, die den Schutz der Lebensgrundlagen für alle und für immer gewährleistet. Die Kosten für den Erhalt der Gemeingüter müssen daher auch von der Gemeinschaft getragen werden, damit die Teilhabe aller 500 Millionen EU-Bürger gesichert wird.
Wählerverbund	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilität</li> <li>• Wohlstand</li> <li>• Transparenz</li> </ul>	Wir stehen für eine gesunde und lebensfähige Landwirtschaft, die die Versorgung der Bevölkerung sicherstellt. Die hohen Umwelt- und Verbraucherstandards in der europäischen Landwirtschaft müssen um jeden Preis aufrechterhalten werden.
Freibeuterpartei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freiheit</li> <li>• Gemeinwohl</li> <li>• Fortschritt</li> </ul>	Wir wollen einen verantwortlichen Umgang mit natürlichen Ressourcen, die Wiederherstellung von Naturräumen und ihre Sicherung für die Zukunft. Dies ist auch eine landwirtschaftliche Aufgabe, die unbedingt durch die Agrarpolitik eingefordert werden sollte.

### Wie wichtig ist eurer Partei:

- die biologische Vielfalt?
- das Wohlergehen der landwirtschaftlichen Familien und der ländlichen Bevölkerung?
- die Sicherung der Versorgung der Bevölkerung?
- die Stärkung einer eigenständigen und wirtschaftsfähigen Landwirtschaft?

Bildet daraus eine Rangfolge (1 = wichtigster Punkt, 4 = unwichtigster Punkt).

Überlegt euch jetzt genau: Welche Auswirkungen hätte die Ausweitung des Greenings für:

- die Umwelt und die biologische Vielfalt?
- Landwirtinnen und Landwirte?
- die Nahrungsmittelproduktion?

### Welchen Aussagen würde eure Partei eher zustimmen?

- Eine kleinbäuerliche Landwirtschaft mit kleinen Betrieben ist das Beste für die Natur. Landbau und biologische Vielfalt können nebeneinander existieren und sich gegenseitig helfen.
- Die Versorgung der stetig wachsenden Weltbevölkerung ist langfristig nur mit moderner Technik, neuen Sorten und großen Betrieben möglich. Auch im Hinblick auf den Klimawandel, brauchen wir alle fruchtbaren Flächen, die uns zur Verfügung stehen und müssen diese gesund und ertragreich erhalten.
- Wir brauchen mehr Forschung und Entwicklung, um die Nachhaltigkeit der Landbewirtschaftung sicherzustellen und den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Naturschonende Bewirtschaftung spielt dabei für uns eine

große Rolle. So können wir hoffentlich in Zukunft mehr Flächen bewirtschaften, ohne dass die biologische Vielfalt eingeschränkt wird.

- Landwirtinnen und Landwirte müssen selbst entscheiden dürfen, wie sie ihr Land bestellen, so dass sie langfristig kostendeckend wirtschaften und ihren Lebensunterhalt sichern können. Naturschutz muss entweder an anderer Stelle vorangebracht werden oder es muss einen ausreichenden finanziellen Ausgleich für die betroffenen Landwirtinnen und Landwirte geben.

### Befürwortet eure Partei die Ausweitung der Greening-Maßnahmen?

- Ja
- Ja, aber mit folgenden Einschränkungen
- Nein

## 6 Wildrose – Die Apothekerin

### Der 1000-jährige Rosenstock

→ [www.bit.do/rosenstock](http://www.bit.do/rosenstock)



„Wildrose“ ist keine einzelne Art, sondern der Überbegriff für alle nicht gekreuzten Arten der Gattung *Rosa*. Sehr bekannt ist die Hundsrose (*Rosa canina*), die im Herbst leuchtend rote Hagebutten trägt.

#### Lebensraum

Die Hundsrose ist nicht anspruchsvoll. Sie wächst an Straßen- und Wegrändern, in Gebüsch, Hecken und lichten Wäldern. Sie kommt in ganz Europa vor, außer weit im Norden.

#### Besonderheiten

Aus den Blüten der Wildrose und anderen Rosenarten wird Rosenwasser und aus deren Hagebutten werden verschiedene Lebensmittel und Arzneien hergestellt. Für Wildbienen und andere Insekten bietet die Hundsrose Nahrung, für Vögel auch sichere Nistplätze im Dornengestrüpp.

#### Gefährdung und Schutz

Die Hundsrose ist nicht besonders gefährdet oder geschützt. In manchen Gegenden kommt es allerdings vor, dass sie von der widerstandsfähigeren asiatischen Kartoffelrose verdrängt wird.



#### Hagebutten naschen!

Zum Erhalt der biologischen Vielfalt gehört auch das Wissen um ihre Nutzung. (s. S. 38)

Lerne, Hagebutten zu verarbeiten und wozu sie gut sind!

Wenn die schönen Blüten der Hundsrose verblühen, bilden sich bis zum Herbst die roten Hagebutten. Das Fruchtfleisch ist reich an Vitaminen (besonders Vitamin C, aber auch die Vitamine A, B1, B2) und anderen medizinisch wirksamen Stoffen.

Achtet beim Pflücken auf die Nachhaltigkeit (siehe Infokasten Nachhaltigkeit S. 7) und lasst noch ein paar Früchte am Strauch. Sie dienen den Vögeln als Winterfutter!



#### Tee

- 100 g Hagebutten, zerkleinert
- Ein paar Hibiskusblüten
- Heißes Wasser
- Honig oder Apfelsaft

Hagebutten und Hibiskusblüten mit dem heißen Wasser aufgießen und ca. 10 Minuten ziehen lassen. Durch ein Sieb abseihen und mit Honig oder Apfelsaft süßen.

Der Aufguss ist vitaminreich und harntreibend. Er wird bei Erkältung und Blasen- und Nierenleiden getrunken.

#### Marmelade

- 500 g Hagebutten, zerkleinert und entkernt
- 150 g Gelierzucker

Hagebutten mit 1/4 l Wasser weichkochen (ca. 1 Stunde) und pürieren. Gelierzucker unterrühren und nochmals aufkochen. In ausgekochte Gläser füllen.

Traditionell werden damit Krapfen gefüllt. Hagebuttenmus soll entzündungshemmend wirken und wird gegen Gicht und Rheuma empfohlen.



## 6.1 Biologische Vielfalt im Arzneimittelschrank

Seit jeher heilen Menschen und Tiere ihre Leiden mit pflanzlichen Wirkstoffen. Bei uns ist die direkte Einnahme der Heilpflanzen allerdings mehr und mehr in den Hintergrund getreten.

Oft verstecken sich Heilpflanzenwirkstoffe heute in Form von Tabletten, Pulver, Salben oder Tropfen. Das gilt für konventionelle Arzneimittel und sogenannte Phytopharmaka (griechisch: phytón = Pflanze, pharmakon = Arznei).

Welche Pflanzen stecken in den Medikamenten? Kennt ihr ihre Wirkungen? Ordnet die Pflanzennamen den Arzneien zu und benennt ihre Heilwirkungen!



JOHANNISKRAUT



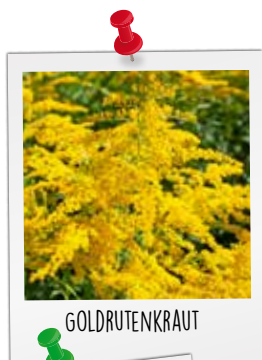
HOPFEN



KÜMMEL



BALDRIAN



GOLDRUTENKRAUT

BERUHIGUNGSTEE  
 STARKES SCHMERZMITTEL  
 MITTEL GEGEN BLASENENTZÜNDUNG  
 LEICHTES ANTIDEPRESSIVUM  
 MAGENTEE



WEIDENRINDE

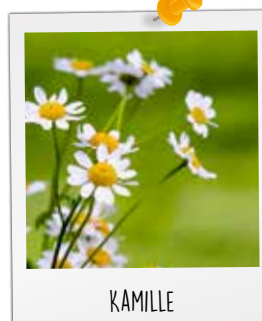


MELISSE



FENCHEL

KOPFSCHMERZTABLETTEN  
 HALSBONBONS



KAMILLE

### Artenvielfalt und ihr medizinischer Nutzen

Die Bedeutung pflanzlicher Heilmittel ist riesig. Gegen die meisten leichten Krankheiten kennen wir alte Hausmittel, deren Wirkung mit modernen Untersuchungsmethoden bestätigt wurde. Noch größer ist das Potential, das in noch unerforschten Pflanzen und Tieren steckt. In den vielen Arten der tropischen Regenwälder, die noch nicht wissenschaftlich beschrieben wurden, vermuten die Forscher noch zahlreiche potentielle Medikamente – sie sprechen vom „Optionswert“ der Artenvielfalt (s. S. 38). Wer weiß – vielleicht gibt es irgendwo in den Tropen einen Frosch, der einen Wirkstoff gegen Schulfrost produziert?



EUCALYPTUS



MOHN

## 6.2 Wem gehört die Medizin?

Die Regenwälder der Erde bergen große biologische Vielfalt. Viele indigene Gemeinschaften\* nutzen diese Ressourcen seit Langem, ohne der Natur dabei zu schaden. Problematisch wird es, wenn kommerzielle Interessen ins Spiel kommen ...

Lest euch die (frei erfundene) Geschichte durch und macht euch Gedanken zu folgenden Fragen:

- *Wem gehören Tiere und Pflanzen? Wem gehört das Wissen über ihre Anwendung?*
- *Welche Folgen hat die Patentierung von traditionellen Arzneien für die Völker, die diese nutzen?*
- *Welche Folgen hat die Patentierung für den Pharmakonzern bzw. die Firma oder Organisation?*

\* Früher wurden die indigenen Völker eines Landes als „Eingeborene“, „Ureinwohner“ oder „Naturvölker“ bezeichnet. Diese Begriffe spiegeln jedoch nicht ihre Lebensweise wieder, sind oft negativ besetzt und werden daher heute nicht mehr verwendet.

Forscher haben im Andenstaat Solania einen neuen Wirkstoff entdeckt. Das Tuberosum wird aus der Wurzel eines Nachtschattengewächses gewonnen, das in den Nebelwäldern der Anden vorkommt. Die Tamarí, ein indigene Gemeinschaft in dieser Gegend, nutzen Salben mit Tuberosum. Diese Salbe, Rumiwasca genannt, pflegt strapazierte Haut. Dadurch scheinen sie fast keine Falten zu bekommen.

Der italienische Konzern Pharmabella, der Medikamente und Kosmetika herstellt, ist als erster zur Stelle, um den Wirkstoff für seine Produktion zu gewinnen. Aber so einfach ist das gar nicht ...

Señora Jacinta, Vertreterin der solanischen Regierung: „Das Tuberosum kommt von solanischem Boden. Seine Entdeckung verdanken wir den Anstrengungen zur Erhaltung der Artenvielfalt, die unser Land betreibt. Hätten wir die technologischen und finanziellen Mittel, würden wir die Schätze unseres Landes selbst vermarkten und für unsere wirtschaftliche Entwicklung nutzen. Die ist bitter nötig: Ein Großteil der solanischen Bevölkerung lebt von weniger als einem Dollar am Tag. In weiten Landesteilen fehlt es an medizinischer Versorgung und dem Zugang zu Schulbildung.“

Signore Colombo von Pharmabella: „Wir sind sehr interessiert an der Zusammenarbeit mit den artenreichen Staaten der Welt. Wir können dabei helfen, die Schätze der Anden für die ganze Welt nutzbar zu machen.“

Natürlich sind wir auch bereit, die gesamten Kosten für die anstehende Schulreform in Solania zu übernehmen. Dafür bekommen wir das Recht, den Wirkstoff Tuberosum allein kommerziell zu vermarkten, sortenrechtlich zu schützen und weitere Forschungen auf solanischem Gebiet anzustellen. Dabei achten wir selbstverständlich auf eine sensible und umweltschonende Vorgehensweise.“

Tawa von der indigenen Gemeinschaft der Tamarí: „Wir stehen dem Geschäft kritisch gegenüber. Patente und Geldgeschäfte sind Regeln, die wir in unserer Kultur nicht kennen. Wir haben Angst, dass wir durch die Vereinbarung Lizenzgebühren zahlen müssen, wenn wir unsere Heilrituale anbieten oder unsere Tinkturen auf dem Markt verkaufen. Das ist unsere wichtigste Einkommensquelle. Wir sehen auch keinen direkten Vorteil für uns, obwohl es unsere Vorfahren waren, die das Rumiwasca entdeckt haben. Die Rezepturen wurden über Generationen entwickelt und weitergegeben.“

→ Wie soll der Fall entschieden werden?



### Biopiraterie ...

Der fiktive Tuberosum-Fall wäre ein anschauliches Beispiel für sogenannte Biopiraterie:

Eine indigene Gemeinschaft kennt und nutzt seit Generationen die Pflanzen, die auf ihrem Gebiet vorkommen, auf eine bestimmte Weise – als Heilmittel oder Nahrungspflanze.

Eine Firma oder Organisation, meist aus einem technologisch fortgeschrittenen Land, eignet sich dieses Wissen oder die genetischen Ressourcen (z. B. Saatgut) an, um sie kommerziell zu nutzen oder weiterzuentwickeln. Das Ergebnis wird durch Patente oder nach Marken- und Sortenrecht geschützt, ohne dass eine Genehmigung der Ursprungsländer und -gemeinschaften eingeholt wird oder eine faire Entschädigung geleistet wird.

Dadurch geraten die indigenen Gemeinschaften möglicherweise in rechtliche Schwierigkeiten, wenn ihr Saatgut patentierte Genverbindungen enthält. Außerdem finden es viele ungerecht, dass hohe Gewinne mit den biologischen Ressourcen der oft sehr armen indigenen Völker oder technisch weniger entwickelten Länder erzielt werden, ohne dass sie daran beteiligt werden.

### ... und die politische Antwort darauf: Access and Benefit-sharing

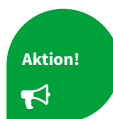
Das Access and Benefit-sharing Protocol (ABS) wurde 2010 als Zusatzvertrag zur Biodiversitätskonvention (s. S. 7) verabschiedet.

Darin wird geregelt, wer die Rechte über die genetischen Ressourcen eines Landes hat, wer Zugang zu ihnen haben soll und wem die Gewinne aus ihrer Nutzung zustehen. Will ein Konzern in einem Land nach Saatgut oder Heilpflanzen für Forschung oder Vermarktung suchen, muss er jetzt erst eine Genehmigung des betreffenden Staates einholen. Außerdem muss er die Gemeinschaft, die diese Ressourcen traditionell nutzt, an dem mit „ihrem“ Material erzielten Gewinnen beteiligen.

Um das undurchsichtige Geschäft um die Eigentumsrechte an biologischen Ressourcen zu umgehen, könnt ihr viele Produkte, die aus sogenannten Entwicklungsländern stammen, einfach im fairen Handel beziehen. So könnt ihr die indigenen Gemeinschaften direkt unterstützen.

In Weltläden oder in der Fair-Trade-Ecke des Supermarktes entdeckt ihr viele spannende Produkte, z. B. traditionelle Medizinpflanzen wie Guaraná oder Mate-Tee neben Maniok- oder Süßkartoffelchips und exotischen Körnerfrüchten wie Quinoa oder Amaranth.

*Seht euch einmal in einem Weltladen um. Entdeckt ihr Produkte aus Pflanzensorten oder -arten, die ihr noch nicht kanntet?*



### Fair Trade an eurer Schule

Fragt euren lokalen Weltladen und eure Schule, ob ihr zusammen einen Fair-Trade-Aktionstag an der Schule machen könnt. Es gibt auch jedes Jahr bundesweit die Fairen Woche, bei denen man mitmachen und eigene Aktionen starten kann. Ihr könnt beispielsweise besonders ausgefallene Produkte zum Probieren verkaufen. Gestaltet dazu Infomaterialien zum Thema Biopiraterie und Artenvielfalt in anderen Teilen der Welt. Erzählt allen Interessierten, warum es sinnvoll ist, im fairen Handel einzukaufen.

→ Mehr Infos dazu gibt es auf [www.fairtrade.de](http://www.fairtrade.de) und [www.faire-woche.de](http://www.faire-woche.de)

Wenn die Aktion gut ankommt, ergibt sich vielleicht eine langfristige Zusammenarbeit mit dem Pausenverkauf.

## 7 Europäischer Laubfrosch – Der Meisterkletterer



Der Balzruf des Laubfroschs, ein lautes „öp-öp-öp“, ist bis zu einem Kilometer weit hörbar. Seine Gesänge beginnen in der Dämmerung und können bis nach Mitternacht gehen.

### Ernährung

Laubfrösche jagen vor allem Insekten. Mit ihrer langen, klebrigen Zunge und den starken Sprungbeinen können sie sogar Insekten im Flug erbeuten. Die Larven fressen Algen und kleine Wassertiere.

### Lebensraum

Laubfrösche tarnen sich im Laub von Bäumen und Sträuchern oder auf Grasinseln im Wasser – sie passen sogar ihre Farbe an den Untergrund an. Sie jagen in Feuchtwiesen und laichen in kleinen, sauberen Teichen und Tümpeln.

### Besonderheiten

Der Laubfrosch gilt als Botschafter für die Artenvielfalt. Lebensräume, die für Laubfrösche geeignet sind, beherbergen auch andere Frösche, Kröten und Molche.

### Gefährdung und Schutz

Der Laubfrosch ist in Deutschland gefährdet und streng geschützt. Durch den Verlust von Feuchtgebieten, Zersiedelung und Stoffeinträge des Menschen schwindet sein Lebensraum. Zu seinem Schutz werden geeignete Ökosysteme erhalten oder renaturiert und Schutzzonen eingerichtet.



Sofort-Tipp  
💡

### Reduziere deinen ökologischen Fußabdruck!

Wie groß ist dein Ecological Footprint\*?

Mach in deinem Leben Platz für die biologische Vielfalt – denn vielen Tieren, z. B. dem Laubfrosch, fehlt der Lebensraum. Was du tun kannst, um deinen ökologischen Fußabdruck zu verringern:

- Auf deine Ernährung achten
- Energie sparen
- „Konsumfasten“ (s. S. 50)
- Öffentliche Verkehrsmittel nutzen

### \*The Ecological Footprint

Mit Hilfe des Internets kannst du schätzen, wie viel Platz dein Lebensstil benötigt – deinen ökologischen Fußabdruck. Daran siehst du, wie viel Platz deine Wohnung, dein Garten und deine Straße einnehmen, aber auch die Fläche, die du indirekt durch deinen Konsum nutzt. Dein Essen wird irgendwo angebaut, deine Möbel werden irgendwo gefertigt und die Materialien für dein Handy und deinen Computer werden irgendwo aus der Erde geholt. Der Ecological Footprint misst somit die Fläche der biologisch produktiven Land- und Wasserfläche, die du benötigst. Die Einheit ist „globale Hektar“ (gha).

Die pro Mensch verfügbare Fläche beträgt derzeit 1,8 gha.

Schaffst du es, unter den aktuellen deutschen Durchschnittswert von 4,6 gha zu kommen?

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

## 7.1 Lebens-Räume

Alle brauchen Raum zum Leben – wir Menschen genauso wie Pflanzen und Tiere. Einige Arten können sich an neue Lebensräume gut anpassen, andere können nur schwer auf andere Flächen ausweichen, wenn sie ihr Habitat verlieren. Viele bedrohte Tiere und Pflanzen – auch der Laubfrosch – sind sehr spezialisiert auf einen bestimmten Lebensraum.

Wie wird der Platz genutzt? Industrie, sowie Land- und Forstwirtschaft brauchen viel Fläche. Aber auch der Platz, auf dem sich unser Alltag abspielt – Verkehrswege, Wohnflächen, öffentliche Plätze – nimmt viel Raum ein. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen wachsen in Deutschland jeden Tag um 74 Hektar – die Fläche von ca. 100 Fußballfeldern (2009–2012). Naturflächen und Lebensräume für viele Tiere und Pflanzen werden dadurch immer knapper.

*Bewertet die verschiedenen Verkehrs- und Siedlungsformen.*

*Welche scheint euch am besten?*

*Verwendet die Zeichen:*

++ „sehr positiv“

+ „positiv“

+/- „neutral“

- „negativ“

-- „sehr negativ“

(bzw. ++ „niedrig“ bis - „hoch“ für den Punkt Flächenverbrauch)

### Verkehrs- und Siedlungsform

	Flächenverbrauch	Andere Auswirkungen (z. B. Abgase, Abfälle)	Auswirkungen auf die Artenvielfalt	Auswirkungen auf den Menschen
				
				
				
				
				
				

**Aktion!**



### Lebens-Raum-Check

Geh eine Woche lang mit offenen Augen durch deinen Ort. Schreib auf, an wie vielen Baustellen du vorbeikommst und schätze ungefähr ab, wie viel Fläche sie einnehmen. Als Maß kannst du deine Schrittlänge nehmen (drei Schritte sind ungefähr zwei Meter). Mach ein Foto,

wenn du eine Kamera oder ein Handy mit Fotofunktion zur Hand hast. Suche auch nach positiven Beispielen für ein gutes Miteinander von Mensch und Natur. Findest du in deinem Ort grüne Fassaden oder Balkons, schöne Gärten oder Felder? Dokumentiere auch dies mit Fotos. Am Ende der

Woche könnt ihr eure Beobachtungen in der Klasse sammeln und in einer Karte eures Ortes eintragen (ganz klassisch auf Papier oder digital bei einem Online-Kartendienst wie [openstreetmap.org](http://openstreetmap.org)). Verknüpft die Punkte auf der Karte mit den Fotos, die ihr gemacht habt.

## 7.2 Laubfrosch-Lobbyisten

Stell dir vor, in deiner Wohngegend gibt es ein großes, verwildertes Grundstück. Früher habt ihr heimlich dort gespielt. Es gibt einen kleinen Tümpel, in dem auch Laubfrösche leben. Noch mehr spannende Tiere leben dort, es gibt große alte Kletterbäume und wunderbare Verstecke in den Hecken.

Du hörst in der Nachbarschaft, dass dort ein Einkaufszentrum gebaut werden soll, mit einem Klamottenladen, einer Eisdiele und einem kleinen Spielplatz dahinter. Das hat bei euch schon lange gefehlt. Im Moment müssen eure Eltern mit dem Auto zum Einkaufen fahren. Zum Shoppen müsst ihr einen Bus bis ins nächstgelegene Zentrum nehmen.

Viele in eurer Wohngegend freuen sich über die Pläne, aber einige andere fürchten um die artenreiche und idyllische Naturfläche. Der örtliche Naturschutzverein hat eine Bürgerinitiative\* ins Leben gerufen, um das Gebiet zu schützen.

Wie denkt ihr darüber?

### Baurecht und Naturschutz

Ein Bauvorhaben läuft erst durch ein Genehmigungsverfahren, bevor es umgesetzt werden darf. Dabei wird auch geprüft, ob der Plan den Vorschriften zum Baurecht und Naturschutz entspricht.

Das sind zum Beispiel:

- Rücksicht auf geschützte Arten. Werden ihre Lebensräume eingeschränkt, muss Ausgleich geschaffen werden, wie die Anlage neuer Lebensräume oder Nisthilfen.
- Wenn wertvolle Bäume gefällt werden, müssen zum Ausgleich neue gepflanzt werden.
- Wenn sehr viel Fläche versiegelt (d. h. asphaltiert oder überbaut) wird, muss auch dafür eine Lösung her. Für Wege oder Einfahrten gibt es z. B. Gittersteine, zwischen denen Wasser gut versickern kann.

Wenn Städte oder Gemeinden etwas bauen wollen, muss auch die Öffentlichkeit bei der Planung mitreden dürfen. Das heißt Bürgerbeteiligung. Meistens geht das so:

Die Bebauungspläne werden einen Monat lang öffentlich ausgelegt und können von den Bürgerinnen und Bürgern eingesehen und kommentiert werden. Anschließend werden die Pläne überarbeitet, wobei möglichst alle Vorschläge einbezogen werden.

Danach werden die Pläne nochmals einen Monat lang öffentlich ausgelegt. Jede und jeder kann nun prüfen, ob die Kommentare aus der ersten Beteiligungsphase berücksichtigt wurden. Wenn keine weiteren Änderungen nötig werden, kann der Stadtrat die Pläne jetzt beschließen.

\*Eine Bürgerinitiative ist eine aus der Bevölkerung heraus gebildete Gemeinschaft, die aufgrund eines konkreten Anlasses Selbsthilfe organisiert und somit Einfluss üben möchte.

Suche im Internet nach der Website deiner Gemeinde und den Begriffen „Bauleitpläne“ und „Beteiligung der Öffentlichkeit“. Welche Bebauungspläne liegen derzeit aus? Oft finden sich die Dokumente auch im Internet zur Ansicht. Fallen dir dazu Kommentare oder Nachfragen hinsichtlich Natur- und Artenschutz ein? Hast du eine bessere Idee, wie diese Fläche genutzt werden könnte? Wenn ja – probier's doch einmal aus!

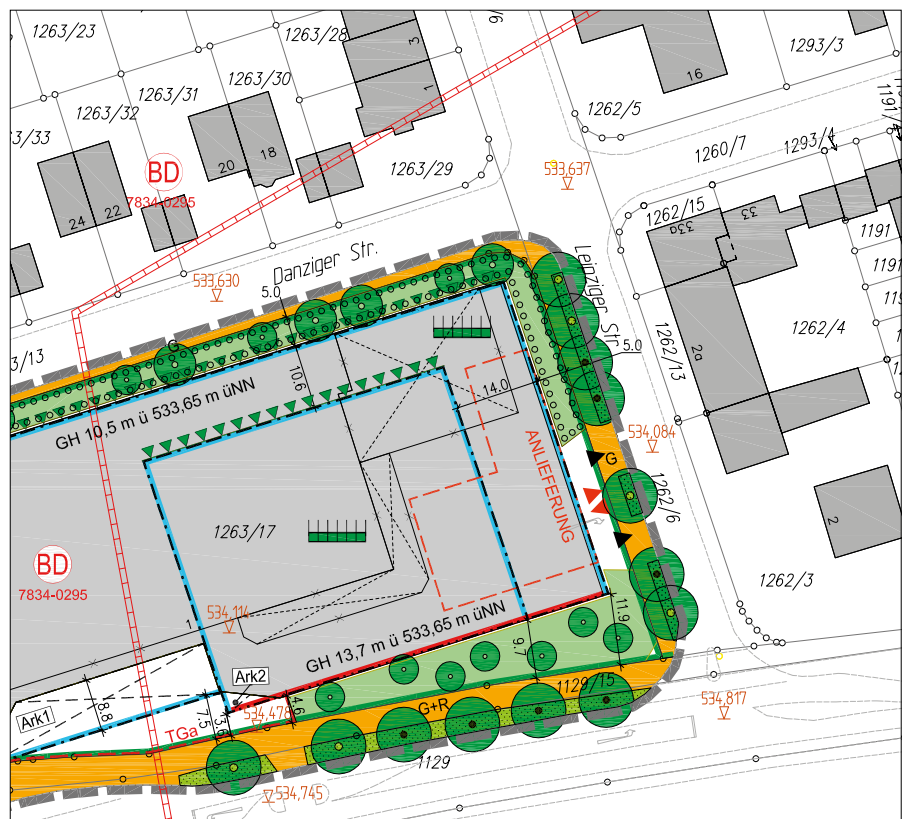


In vielen Gemeinden gibt es auch noch andere Beteiligungsmöglichkeiten. In Bürgersprechstunden oder Zukunftswerkstätten ist es leichter, die eigene Meinung zu äußern.

Such dir Verbündete – sicher gibt es in deinem Umfeld Vereine oder Bürgerinitiativen, mit denen du dich zusammen tun kannst!

Wie wünschst du dir die Stadt?

Entwirf eine eigene Idee für die Nutzung des Froschgrundstücks. Vielleicht findest du eine Lösung, mit der Frosch und Mensch in Einklang leben können!



Mit freundlicher Genehmigung des Bauamts der Großen Kreisstadt Germering.

## The Ecological Handprint

Weil der ökologische Fußabdruck nur die negativen Auswirkungen unseres Daseins auf der Erde beschreibt, gibt es auch ein schönes Gegenkonzept: den ökologischen Handabdruck. Er stellt unseren positiven Einfluss auf den Planeten dar – also alles, womit wir zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen (siehe Infokasten Nachhaltigkeit S. 7).

Im Gegensatz zum ökologischen Fußabdruck darf dein Ecological Handprint so groß wie möglich werden. Was du tun kannst:

- Andere inspirieren und aufklären, Kampagnen starten (s. Kapitel 2)
- Bäume pflanzen (s. Kapitel 9)
- Einen (Fenster-)Garten anlegen (s. Kapitel 10)
- Helfen, Lebensräume für Tiere und Pflanzen zu verbessern oder neu zu bauen, zum Beispiel:

**Aktion!**



### Lebens-Räume schaffen

Übernehmt als Klasse die Patenschaft für einen Lebensraum, den ihr selbst anlegt. Sucht ein Projekt aus den Vorschlägen aus und bittet um einen geeigneten Platz auf dem Schulgelände. Überlegt euch vorher, welche Materialien ihr braucht und wer sich um was kümmern soll. An einem Aktionstag oder -wochenende geht es an die Umsetzung. Vergesst nicht, eure Arbeit für später zu dokumentieren!

Danach dürft ihr stolz sein und eure Patenschaft öffentlich machen. Stellt neben eurem Werk ein Infoschild mit euren Unterschriften auf!

Vielleicht gibt es schon ein Projekt in deiner Nähe, bei dem ihr mitmachen könnt. Informiert euch bei eurem örtlichen Naturschutzverband, z. B. unter [www.NAJU.de](http://www.NAJU.de) → „Ortsgruppe“



## 8 Ameisenbläuling – Der Maler

Neben dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling gibt es auch den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, den Quendel- oder Thymian-Ameisenbläuling, den Kreuzenzian-Ameisenbläuling und den Lungenezian-Ameisenbläuling.

### Ernährung

Die Vorlieben der Bläulingsarten stecken in ihren Namen. Der Thymian-Ameisenbläuling beispielsweise trinkt den Nektar des Thymians und legt dort seine Eier ab. Die Raupen imitieren in ihrem Aussehen und Duft die Larven von Ameisen. So werden sie irrtümlich ins Ameisennest getragen und fressen dort die Larven und Eier der Ameisen.

### Lebensraum

Ameisenbläulinge leben auf Wiesen, auf denen auch ihre Nahrungspflanzen und Wirtsameisen vorkommen. Der Thymian-Ameisenbläuling lebt auf Trockenwiesen, Wiesenknopf-Ameisenbläulinge dagegen auf Feuchtwiesen und Streuobstwiesen\*.

### Besonderheiten

Die bunt blühenden Wiesen gefallen nicht nur den Ameisenbläulingen. Sie bereichern auch die Landschaft, in der wir uns erholen können.

### Gefährdung und Schutz

Wird die Wiese nicht mehr genutzt und nicht mehr gemäht, verwildert sie und die Ameisenbläulinge verlieren ihre Nahrungspflanzen und Wirtsameisen. Darum stehen sie in Deutschland unter strengem Schutz.

\* Streuobstwiesen sind eine Form des urtümlichen Obstbaus. Die Bäume stehen häufig „verstreut“ in der Landschaft und sind aus verschiedener Arten, Sorten und Größen oder auch Altersstufen zusammengesetzt.



### Weniger grau, mehr grün!

Wer sagt, dass Städte grau sein müssen? Holt die Natur in die Stadt!

Städtisches Grün reinigt nicht nur die Luft und reguliert das Klima, es trägt auch sehr zum Wohlbefinden der Stadtbewohnerinnen und -bewohner bei. Viele Menschen erfreuen sich an der Farbpracht der Blumen – und auch Bienen und Schmetterlinge finden hier Nahrung und Lebensraum.



Helft ein bisschen nach – mit Samenkugeln!

Was ihr braucht: Erde, Tonerde (aus dem Terraristikbedarf), etwas Wasser und Samen (möglichst von heimischen Arten, z. B. bei [www.naturgarten.org](http://www.naturgarten.org))

Alle Zutaten werden zusammengemischt und zu Kugeln geformt. Vor dem Einsatz sollten die Samenkugeln noch an einem kühlen, dunklen Ort durchtrocknen.

Sucht eine eintönige Brachfläche und lasst Blumen sprießen!

Die Aktion funktioniert am besten im Frühjahr. Falls es zu wenig regnet, könnt ihr selbst ein wenig gießen, damit die Samenkugeln keimen.



## 8.1 Reiseziel Natur

Wir müssen nicht in die Ferne reisen, um schöne Schmetterlinge zu sehen. In Deutschland gibt es 16 Nationalparks, über 100 Naturparke und über 8000 Naturschutzgebiete. Die Naturschutzgebietsfläche in Deutschland beträgt ca. 13 000 km<sup>2</sup>, dies entspricht etwa 3,8 % der Gesamtfläche der Bundesrepublik. Wer sich an die Regeln des Naturschutzes hält, darf dort gern Urlaub machen. Auch beim Urlaub auf dem Bauernhof kann Natur und ein guter Umgang mit ihr erfahrbar sein. Die meisten Höfe liegen übrigens inmitten oder am Rande der schönsten Landschaften Deutschlands.

### Artenvielfalt als Tourismus-Attraktion

In vielen Teilen der Welt sind die Jagd auf bedrohte Tiere und der Handel mit seltenen Arten eine Bedrohung für die biologische Vielfalt. 2009 beschlagnahmte der Zoll 39 000 „Souvenirs“, weil sie von geschützten Arten stammten. Darunter waren z. B. Schmetterlinge, aber auch Korallen, Muscheln, Orchideen und Produkte aus Schlangenleder oder Elfenbein. Der Handel mit gefährdeten wildlebenden Tier- und Pflanzenarten und aus ihnen gewonnenen Erzeugnissen ist seit 1976 im Washingtoner Artenschutzabkommen (Convention on International Trade in Endangered Species, CITES) geregelt. Also Augen auf beim Souvenir-Kauf!

Mach dich  
schlau!

Unkomplizierte Informationen gibt es vom Bundesamt für Naturschutz auf [www.artenschutz-online.de](http://www.artenschutz-online.de)



Welche Landschaften sind hier abgebildet?  
Was ist das besondere an ihnen?

Wart ihr schon einmal in einem Nationalpark, Naturpark oder Naturschutzgebiet?  
Wie hat es euch gefallen und was habt ihr dort gemacht?

Aktion!

### Die Naturkampagne

Viele Menschen sind gerne draußen in der Natur. Dadurch leisten sie auch einen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt, denn sie sind der Grund, dass Naturflächen unter Schutz gestellt werden.

Helft mit und entwerft eine Werbekampagne für die Natur als Reiseziel. Sucht eure Lieblingsorte draußen auf und lasst euch inspirieren. Überlegt, was euch selbst daran gefällt, in der Natur zu sein und was ihr dort gerne unternimmt.

Macht das Naturerlebnis mit allen Sinnen erfahrbar – mit Fotos oder Filmen, Geräuschaufnahmen, Duft- oder Tastproben von Wiesenblumen oder anderen Naturgegenständen.

Stellt eure fertigen Kampagnen an der Schule vor!

## 8.2 Biologische Vielfalt und ihr Wert

Die verschiedenen Ökosysteme sind Teil der biologischen Vielfalt. Wir schützen sie aber nicht nur um ihrer selbst willen. Wir wohnen in ihnen, wir bauen dort unsere Nahrung und andere Rohstoffe an. Und sie dienen uns für Freizeit und Erholung. Dieser Nutzen, den wir aus der Natur gewinnen, wird mit dem Begriff „Ökosystemleistungen“ beschrieben.

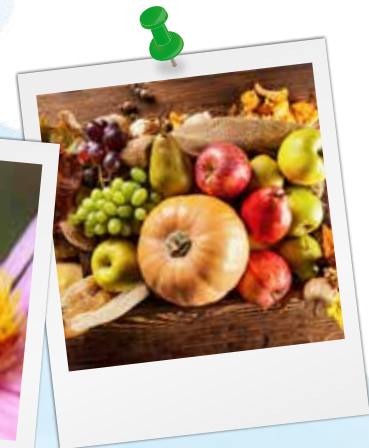
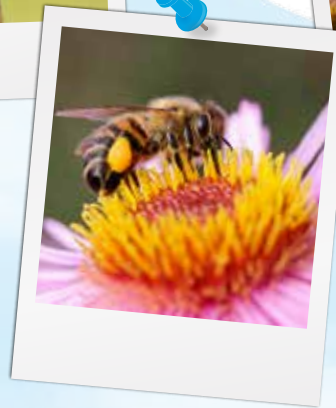
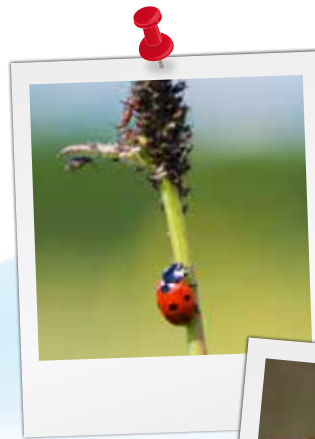
Zum Beispiel die *Erholungsleistung*:

Die meisten Menschen sind gerne draußen und schätzen die Natur. 85% der Deutschen macht es glücklich, in der Natur zu sein, für 91% bedeutet sie Gesundheit und Erholung. Natur- und Landtourismus ist daher auch ein entscheidender Wirtschaftsfaktor.

Auch in Landwirtschaft und Gartenbau kann die Vielfalt helfen:

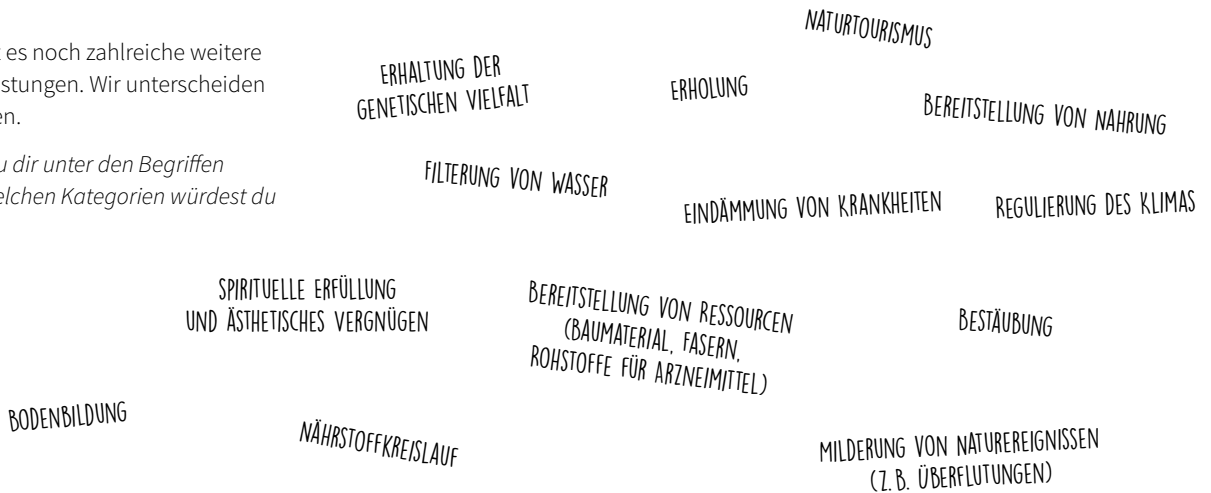
Viele Insekten wie Schlupfwespen und Marienkäfer helfen bei der *Schädlingsbekämpfung*, während Bienen und Schmetterlinge wichtige Arbeit bei der *Pflanzenbestäubung* leisten. Auch der Anbau verschiedener Pflanzenarten oder -sorten auf einer Fläche zahlt sich aus; spezialisierte Schädlinge haben dann weniger Angriffsfläche.

Der Erhalt der biologischen Vielfalt auf unseren Feldern hilft damit auch zum Teil bei der Sicherung unserer *Nahrungsversorgung*.



Daneben gibt es noch zahlreiche weitere Ökosystemleistungen. Wir unterscheiden vier Kategorien.

Was kannst du dir unter den Begriffen vorstellen? Welchen Kategorien würdest du sie zuordnen?



Unterstützende Leistungen	Bereitstellende Leistungen	Regulierende Leistungen	Kulturelle Leistungen

Ökonomen haben ausgerechnet, was die Ökosystemleistungen weltweit wert sind, also welche Einnahmen auf der ganzen Welt jährlich z. B. aus dem Naturtourismus entstehen oder was es kosten würde, regulierende Dienstleistungen der Ökosysteme durch technische Mittel zu ersetzen.

Schätzt einmal, auf welchen Wert aller weltweiten Ökosystemleistungen sie gekommen sind:

..... €

Natürlich beruhen solche Werte auf Schätzungen und können die kulturelle und emotionale Bedeutung der Natur schlecht abbilden. Von vielen Naturschützerinnen und Naturschützern wird dieser Ansatz allerdings begrüßt, weil dadurch sichtbar wird, dass sich der Schutz von Natur und biologischer Vielfalt auch wirtschaftlich lohnt.



### Geschichtenwettbewerb – Mensch und Natur in 100 Jahren

Ständig wird darüber gesprochen, wie schlecht es um die Erde steht. Die Bevölkerung wächst, die biologische Vielfalt schwindet, fruchtbarer Boden und Naturflächen werden knapp, Wälder werden gerodet, das Klima wird immer wärmer, immer noch gelangen Umweltgifte in Flüsse und Meere ...

Wie soll es weitergehen? Werden wir die natürlichen Systeme bis ans Limit nutzen und nach einem großen Kollaps in steinzeitliche Verhältnisse zurückfallen? Oder werden wir technischen Ersatz entwickeln, so dass wir auf die Leistungen der Natur gar nicht mehr angewiesen sind?

Oder werden wir es geschafft haben, ein modernes und bequemes Leben im Einklang mit der Natur zu führen?

Was meint ihr? Ruft einen Geschichtenwettbewerb an eurer Schule aus. Alle, die mitmachen wollen, schreiben eine kleine (Science-)Fiction-Geschichte. Thema: Wie die Welt bzw. die Natur in 100 Jahren aussehen wird. Die beste Geschichte kommt in die Schülerzeitung oder wird in der Pausenhalle gezeigt!

## 9 Stieleiche – Die Schreinerin



Seit jeher gilt die Eiche als besonders ehrwürdiger Baum. Sie kann bis zu 1000 Jahren alt und 40 Meter hoch werden. Sie steht als Symbol für die Ewigkeit, schmückt Wappen und die deutschen ein und zwei Cent-Stücke.

### Lebensraum

Stieleichen sind beinahe über ganz Europa verbreitet. Sie wachsen in Ebenen und im Hügelland an sonnigen oder halbschattigen Standorten, z. B. in Auen, Laub- und Mischwäldern.

### Besonderheiten

Die Eiche versorgt uns mit vielen verschiedenen Rohstoffen. Das Holz ist sehr robust und wertvoll. Eicheln waren früher beliebtes Schweinefutter. Gemahlen wird Brotmehl daraus, geröstet ergeben sie leckeren Kaffee-Ersatz. Die Gerbsäure aus der Eichenrinde wurde in der Lederbearbeitung verwendet.

### Gefährdung und Schutz

Die Stieleiche gilt weder national noch international als gefährdet und ist nicht besonders geschützt. Wer Eichenholz ernten will, muss allerdings lange vorausplanen: erst nach 200 bis 300 Jahren können wir das Holz nutzen!



### Konsumfasten – was brauchst du wirklich?

Die Güterproduktion schluckt viele Ressourcen und Energie – nicht immer zum Vorteil der biologischen Vielfalt (s. S. 51).

Versuche eine Woche lang, nur das nötigste zu kaufen. Notiere alle Einkäufe, die du trotzdem tätigt.

Betrachte danach deine Aufzeichnungen und bewerte sie anhand der Konsumregeln. Welche Käufe waren umweltbewusst, welche eher nicht?



Einen Wegweiser durch den Siegel-Dschungel findet ihr auf [www.label-online.de](http://www.label-online.de)

### Fünf Regeln für nachhaltigen Konsum

- *Weniger kaufen:* Die Herstellung fast aller Produkte kostet Energie, Ressourcen und Flächen. Manchmal gelangen Abfallstoffe aus der Produktion in die Natur, meist mit negativen Folgen für die Umwelt und die Arten, die darin leben. Vielleicht muss es ja nicht jedes Jahr ein neues Handy sein?
- *Haltbare Produkte bevorzugen:* Macht euch beim Einkaufen Gedanken über die Lebensdauer der Produkte. Meistens lohnt es sich, ein bisschen mehr zu bezahlen, wenn die Ware dafür länger hält.
- *Selbermachen und reparieren:* Die Do-It-Yourself-Community im Internet hält Tausende von Anleitungen bereit, vom aufgepeppten Shirt bis zur selbst gelöteten Fahrradlampe. Außerdem eröffnen immer mehr „Repair-Cafes“, denn gemeinsam Dinge zu reparieren macht mehr Spaß! Frage auch deine Großeltern: Haben Sie besondere Tipps zum Reparieren oder Selbermachen?
- *Tauschen:* Wenn dein Kleiderschrank zu klein oder deine Kleidung dir zu langweilig wird, mach eine Kleidertauschparty! Lade deine Freundinnen und Freunde mitsamt ihrer abgelegten Klamotten ein und lass dich neu einkleiden!
- *Auf umweltfreundliche Materialien achten:* Nachhaltig hergestellte Produkte erkennt ihr an Siegeln, z. B. das FSC-Siegel für Holzprodukte oder „GOTS“ und „Ökotex“ für Textilien (siehe Infokasten Nachhaltigkeit S. 7).

## 9.1 Luxus statt Plastik – Artenschutz durch Konsum?

Die Natur versorgt uns mit vielfältigen Rohstoffen. Holz und andere Baumaterialien, viele Textilfasern und einige Arzneistoffe stammen aus der Natur. Die Verwendung natürlicher Rohstoffe kann zum Artenschutz beitragen. Durch ihren Anbau können die genutzten Arten fortbestehen.

Dabei ist eine nachhaltige Wirtschaftsweise wichtig: Der Natur darf nur so viel entnommen werden, wie sie auch wieder aufbauen kann (siehe Infokasten Nachhaltigkeit S. 7).

Andernfalls (wie z. B. in vielen Regenwaldgebieten) wird die Nutzung der biologischen Vielfalt zur Bedrohung.

Mit verantwortungsvollem Konsum können wir die nachhaltige Produktion von Gütern unterstützen und damit die biologische Vielfalt fördern. Wenn wir uns z. B. für heimisches Holz statt für Tropenholz entscheiden, können wir den Raubbau in den Tropen verhindern oder zumindest einschränken.

*Seht euch um – welche natürlichen Ressourcen findet ihr?*

*Bestimmt entdeckt ihr einige Dinge aus Holz. Findet ihr heraus, aus welchem?*



**Fichte**

*weich, unbeständig*

z. B. für Papier,  
günstige Möbel,  
Sperrholz



**Birke**

*ziemlich hart,  
unbeständig*

z. B. für Möbel,  
Wäscheklammern



**Ahorn**

*hart, unbeständig*

z. B. für Möbel  
(Verzierungen),  
Musikinstrumente,  
Spielzeug



**Buche**

*schwer, sehr hart*

z. B. für Möbel,  
Spielzeug,  
Brennholz



**Eiche**

*sehr hart, beständig*

z. B. für Möbel,  
Bauholz, Fässer



**Linde**

*weich, formstabil*

z. B. für  
Schnitzereien,  
Zündhölzer

**Aktion!**



### Vom Wald ins Mäppchen

Wo kommen all die Stoffe her, die ihr gefunden habt?

Sucht euch eines der Produkte aus eurem Umfeld aus und verfolgt seinen Produktionsprozess zurück bis zum Ursprung. Wie ist z. B. der Bleistift in eurem Mäppchen entstanden?

Gestaltet darüber eine kleine Reportage als Video, Animationsfilm- oder Fotodokumentation, in der ihr auch die Verknüpfung zur Nachhaltigkeit (siehe Infokasten Nachhaltigkeit S. 7) und den Zusammenhang zwischen Konsum und Artenvielfalt darstellt. Recherchiert fehlende Informationen und Bilder oder Videos im Internet.

Diese Fragen können euch helfen:

- *Welche Rohstoffe sind in dem Produkt enthalten? Woher kommen sie?*
- *Welche Ressourcen wurden bei der Produktion außerdem verwendet (auch Energie, Flächen, Personen)? Wie wurden sie gewonnen?*
- *Welche Abfallstoffe entstehen bei der Produktion, Nutzung und Entsorgung des Produktes und was passiert mit ihnen?*
- *Welche Auswirkungen hat das Produkt auf die biologische Vielfalt und die Menschen, die mit der Produktion zu tun haben?*



## 9.2 Was kostet der Wald?

Ihr habt ein Stück Wald geerbt! Ihr wollt es weiter bewirtschaften, auch wenn es etwas dauert, bis sich die Arbeit auszahlt. So werden eure Kinder etwas davon haben! Ihr informiert euch beim Forstamt, wie ihr euren Wald am besten bewirtschaftet. Im Moment wachsen vor allem Fichten auf dem Grundstück.

Die amtliche Empfehlung lautet, den Wald zu einem Mischwald aufzuforsten; in Zeiten des Klimawandels sei das sicherer. Ihr zögert, denn die Erträge scheinen viel geringer.

*Wie entscheidet ihr euch?*



### Erträge im Vergleich

Fichten-Reinbestand (€/ha)		Fichten-Laubholz-Mischwald (€/ha)*	
Erntejahr	Nettoerlös	Erntejahr	Nettoerlös
30	660	30	300
40	780	40	530
50	1470	50	1400
60	1840	60	1650
70	2170	70	1900
80	1980	80	1750
90	2010	90	1800

### Überlebenswahrscheinlichkeit\*\*

Fichten-Reinbestand: 0,4

Fichten-Laubholz-Mischwald: 0,9\*\*\*

\*Im Sinne der Nachhaltigkeit darf nur die Menge Holz aus einem Wald entnommen werden, die sich selbst regenerieren kann. Da sich Laubbäume langsamer entwickeln als Nadelbäume, ist dieser Betrag im Mischwald geringer.

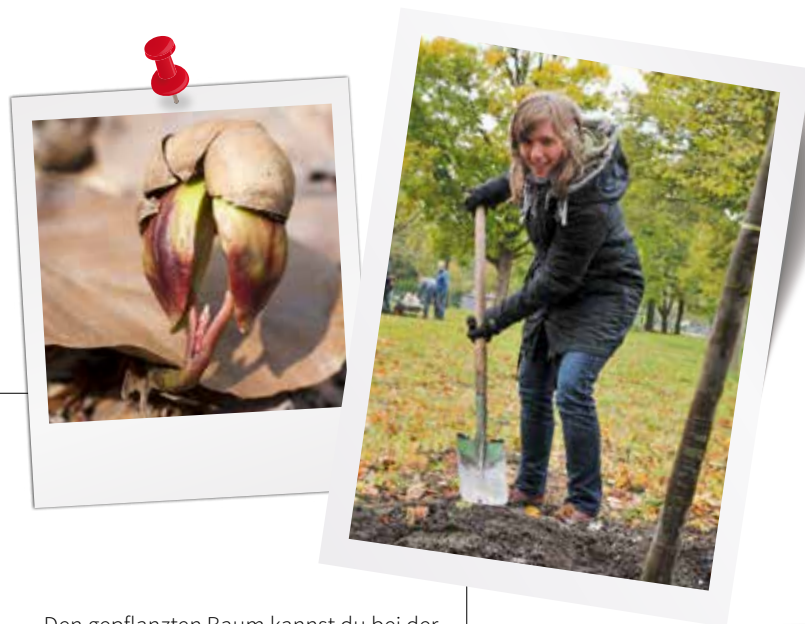
\*\*Wahrscheinlichkeit, dass die Bestände ein Alter von 100 Jahren erreichen [z. B. 1 = 100% (alle Bäume werden 100 Jahre alt), 0,5 = 50% (die Hälfte der Bäume wird 100 Jahre alt)]

\*\*\*Mischwälder sind robuster gegen Schäden durch Sturm oder Waldbrand. Im Waldboden des Mischwaldes ist mehr Wasser gespeichert und es können sich nicht so starke Windgeschwindigkeiten entwickeln. Laubbäume werden durch den Klimawandel weniger geschwächt als Nadelbäume. Mischwälder sind außerdem widerstandsfähiger gegen Schädlingsbefall, da sich spezialisierte Schädlinge nicht so stark vermehren können wie in Reinkulturen.

Neben der finanziellen Rechnung: *fallen euch noch andere, nicht bezifferbare Werte von Wäldern ein?* Beispielsweise werden Wälder nicht nur vom Menschen genutzt, sondern sie sind auch ein unverzichtbarer Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen. *Kennt ihr noch weitere Beispiele?*



Wie es den verschiedenen Baumarten mit dem Klimawandel ergehen wird, findest du unter [www.klimafolgenonline.com](http://www.klimafolgenonline.com) → Sektor Forstwirtschaft



### Wie pflanze ich eine Eiche?

Such dir im Herbst Eicheln zusammen und drücke eine davon leicht in einen Topf voller Erde. Lass ihn über den Winter draußen stehen, und halte ihn immer leicht feucht. Erst bildet sich eine Wurzel, die sich in die Erde bohrt, dann kommt ein kleiner Keimling mit Blättern. Wenn der kleine Baum so lang ist wie der Topf tief, musst du ihn in ein höheres Gefäß oder gleich in die Erde umpflanzen. Wer keinen eigenen Wald besitzt, kann im Forstamt nach geeigneten Standorten fragen. Kontakte findest du im Internet.

Den gepflanzten Baum kannst du bei der Initiative „Plant-for-the-Planet“ ([www.plant-for-the-planet.org](http://www.plant-for-the-planet.org)) registrieren. Die Initiative von Kindern und Jugendlichen hat sich zum Ziel gesetzt, 1.000 Milliarden Bäume zu pflanzen, um den Klimawandel aufzuhalten.

Ein einziger Baum entzieht der Luft zwischen 10 und 30 Kilo CO<sub>2</sub> im Jahr. Wenn deine Eiche 100 Jahre alt ist, hat sie also schon mindestens eine Tonne Kohlendioxid gespeichert!



## 10 Grünspecht – Der Gärtner



Der Grünspecht ist mit 52 cm Flügelspannweite der Größte der Spechtfamilie. Seine Wohnhöhlen zimmert er oft nicht selbst, sondern er bezieht verlassene Nester anderer Arten. Folglich hören wir ihn nur selten trommeln. Sehr auffällig ist allerdings sein Reviergesang, ein markantes „klü-klü-klü-klü-klü-klü-klü“.

### Ernährung

Der Grünspecht ist auf bodenlebende Ameisen spezialisiert. Mit seiner langen Zunge holt er sie aus Boden und aus totem Holz. Für die Aufzucht eines Grünspecht-Jungen benötigt er ca. 1,5 Mio. Ameisen!

### Lebensraum

Der Grünspecht kommt in ganz Europa und Vorderasien vor. Er braucht alte Laubbäume für seine Wohnhöhlen und Wiesen oder Lichtungen für die Nahrungssuche. Wir finden ihn daher an Waldrändern, in Feldgehölzen, Streuobstwiesen\*, Parks und großen Gärten.

\*Streuobstwiesen sind eine Form des umweltverträglichen Obstbaus. Die Bäume stehen häufig „verstreut“ in der Landschaft und sind aus verschiedener Arten, Sorten und Größen zusammengesetzt.

### Besonderheiten

Der Grünspecht ist Vogel des Jahres 2014. Er steht als Botschafter für das schwindende Ökosystem Streuobstwiese\*. Die nur wenig gedüngten alten Bäumen auf weitgehend naturbelassenen und schonend gemähten Wiesen sind ein idealer Lebensraum für den Grünspecht und viele andere Arten.

### Gefährdung und Schutz

Während der Klimawandel für viele Arten weltweit ein Problem darstellt, profitiert der Grünspecht von den milderen Wintern, in denen er mehr Nahrung finden kann. Die Bestände konnten sich erholen, dennoch bleibt der Grünspecht auf der Vorwarnliste für bedrohte Arten.



### Vitamine für die biologischen Vielfalt

Manche Lebensräume bleiben nur erhalten, wenn wir sie nutzen. Die Streuobstwiese, die Heimat des Grünspechts, gehört dazu!

Du kannst den Grünspecht schützen, wenn du Streuobstwiesen-Saft kaufst. Dadurch werden die Wiesen erhalten. Achte dabei auf das Streuobst-Siegel!

Richtig viel Einfluss hat die Aktion dann, wenn möglichst viele mitmachen. Macht mit eurer Klasse in der Pause einen Saftstand, an dem ihr über den Grünspecht und Streuobstwiesen informiert. Der leckere und gesunde Saft überzeugt sicher alle!





## 10.1 Vielfalt wachsen lassen

Den Grünspecht findet ihr nicht nur in alten Bauerngärten oder auf Streuobstwiesen, auch in der Stadt könnt ihr ihn entdecken. Mit Parks und Gärten haben wir mitten in großen Städten Oasen für die Artenvielfalt geschaffen.



Auch für den Erhalt der genetischen Vielfalt spielen Gärten eine wichtige Rolle. Mit der Umstrukturierung der Landwirtschaft wandelt sich auch die biologische Vielfalt auf unseren Feldern. Produktionsformen, die viel Handarbeit erfordern und wenig Ertrag bringen, wurden aufgegeben bzw. mussten aufgegeben werden, weil sie nicht mehr wirtschaftlich waren – z. B. vielfach die Bewirtschaftung von Streuobstwiesen.

Viele alte Pflanzensorten oder Nutztier-rassen geraten in Vergessenheit, weil sie weniger ertragreich oder leistungsfähig, die Früchte weniger schön anzusehen oder die Produkte weniger schmackhaft sind als moderne Alternativen. Sie haben jedoch auch ihre Vorteile, beispielsweise kommen manche besser mit Schädlingen oder Klimaveränderungen zurecht und können so alleine oder zur Zucht von ertragreichen und widerstandsfähigen Sorten gut genutzt werden. Einige sind gesünder oder schmecken besser als moderne Sorten. Um all diese Unterschiede wusste auch schon der im 19. Jahrhundert lebende Urvater der Genetik, Gregor Mendel. Er fing damals an die genetischen Muster der Natur zu untersuchen, weil er landwirtschaftliche Erträge sichern und steigern wollte.

Organisationen, wie z. B. der Dachverband „Kulturpflanzen- und Nutztiervielfalt e. V.“ oder manche Initiativen von Gartenbewegungen haben sich zur Aufgabe gemacht,

alte Züchtungen und ihre spannenden Eigenschaften zu erhalten. Auch in Verbindung mit neuer Forschung werden in Zukunft Kulturpflanzen zur Verfügung stehen, die neuen und extremen Bedingungen trotzen können – auch neuen Krankheiten und den Herausforderungen des Klimawandels.

Macht mit und baut in eurem Garten zuhause oder im Schulgarten alte Sorten an!

Ihr könnt auch einen kleinen Garten auf dem Fenstersims im Klassenzimmer anlegen. So sieht es aus:

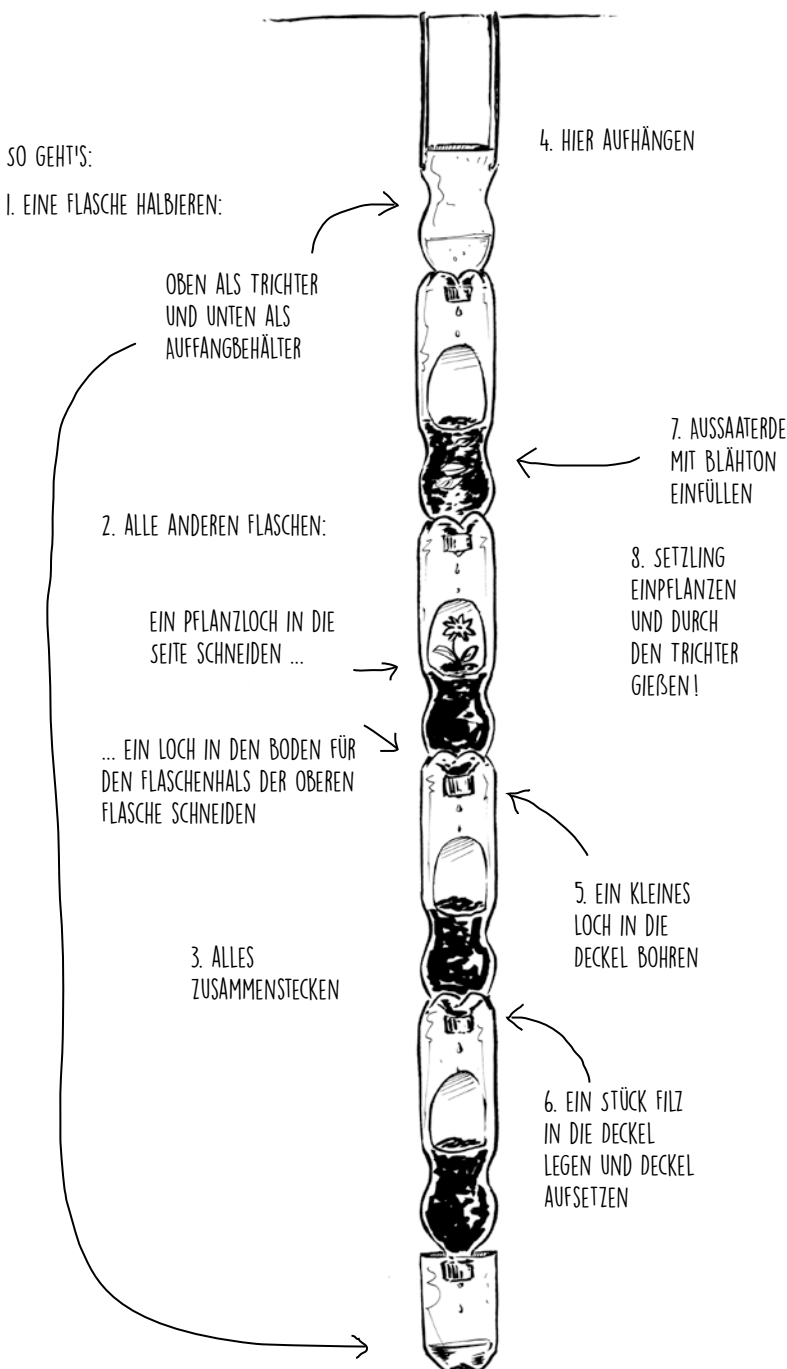


Sehr schön anzusehen sind säulenförmige Fenstergärten, von denen ihr mehrere nebeneinander aufstellen könnt.

Tüftlerinnen und Tüftler können noch ein automatisches Bewässerungssystem installieren. Anleitungen für Fortgeschrittene gibt es auf [our.windowfarms.org](http://our.windowfarms.org)

### Das braucht ihr für eine Säule:

- 5 große Plastikflaschen
- Feste Schnur
- Etwas Filz
- Aussaaterde mit Blähton-Kügelchen
- Saatgut oder Setzlinge, z. B. Grünkohl, Mangold, Erbsen, Erdbeeren, Salat
- spitze Schere



Besorgt euch regionales oder traditionelles Saatgut für euren Fenstergarten, vielleicht im Internet bei einem Saatgutvertrieb, der auch alte Sorten anbietet, in einem Gemeinschaftsgarten oder Schrebergarten in eurer Nähe oder bei einer Saatgutinitiative in eurer Region. Wenn ihr Erfahrung gesammelt und etwas Platz habt, könnt ihr sogar eine Saatgutpatenschaft übernehmen.



Portale für urbane Gärten:  
[www.gartenpiraten.net](http://www.gartenpiraten.net) → Linksammlung und [www.anstiftung-ertomis.de](http://www.anstiftung-ertomis.de) → Urbane Gärten

Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt: [www.nutzpflanzenvielfalt.de](http://www.nutzpflanzenvielfalt.de)  
→ Regionalgruppen bzw. → Mitmachen  
→ Sortenpatenschaft



## 10.2 Arten auf Wanderschaft

Der Klimawandel gilt als eine der größten Bedrohungen der Artenvielfalt. Viele Arten gehen auf Wanderschaft, ihre Verbreitungsgebiete und Verhaltensweisen verändern sich. Allerdings können nicht alle Arten wandern, und es gibt Grenzen der Wanderung wie hohe Berge oder Ozeane. Weitere Anpassungen der Tiere und Pflanzen lassen sich beobachten: Vögel brüten früher im Jahr, die Blüte setzt zeitiger ein.

Manchen Arten wird es zu warm, sie weichen nach Norden oder in höhere Lagen aus. Andere Arten kommen mit wärmerem Klima gut zurecht und können ihr Verbreitungsgebiet vergrößern. Grundsätzlich stellt der Klimawandel jedoch eine Gefahr für die Artenvielfalt dar, da sich mit ihm die Temperatur schneller ändert, als sich viele Arten anpassen können.

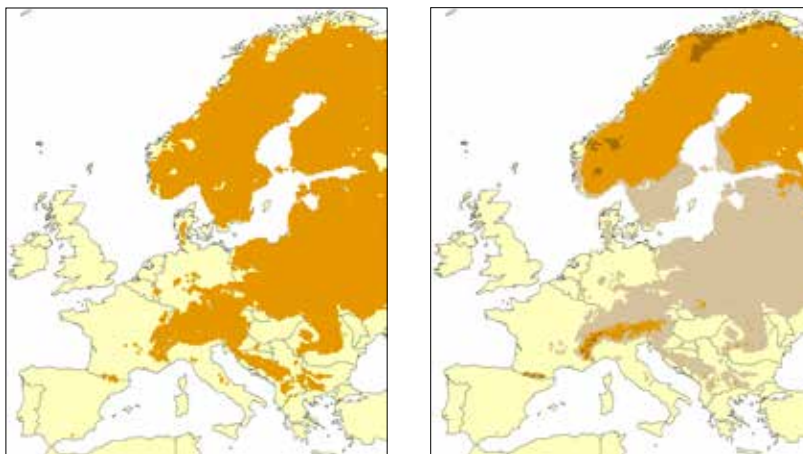
Seht euch die Verbreitungskarten auf der folgenden Seite an – könnt ihr sie den abgebildeten Arten zuordnen?

Welche Art wird vom Klimawandel profitieren, welche wird darunter leiden? Und was bedeutet das für uns?

DAS TAGPFAUENAUGE IST IN MITTELEUROPA NOCH WEIT VERBREITET. IN VIELEN TIEFLIEGENDEN UND SÜDLICHEN REGIONEN KÖNNTE ES BALD VERSCHWINDEN. DAFÜR KÖNNTE ES SICH NEUE GEBIETE IN NORDEUROPA UND IN HÖHEREN GEBIRGSLAGEN ERSCHLIEßEN.



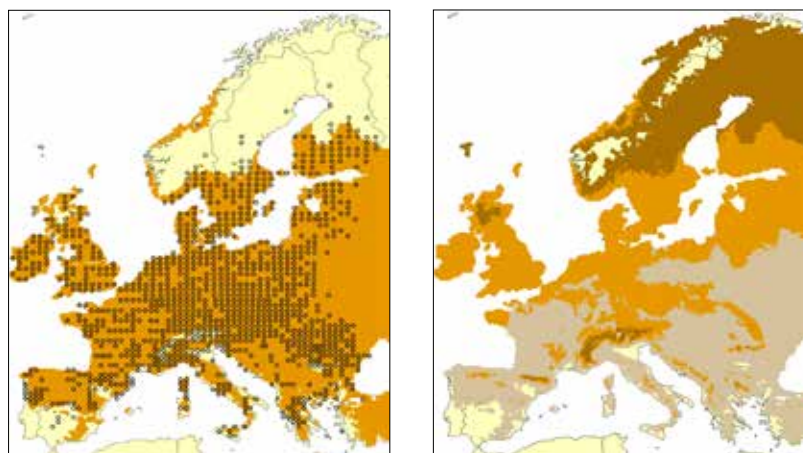
**A)** 2000 Szenario 2080



Thuiller et al. (2005). Climate change threats to plant diversity in Europe. PNAS 102 (23). S. 8245-8250.

- verbleibendes Verbreitungsgebiet
- verlorenes Verbreitungsgebiet
- mögliche neue Verbreitungsgebiete

**B)** 2000 Szenario 2080



Settele et al. (2008). Climatic Risk Atlas of European Butterflies, Biorisk 1 (Special Issue).

- verbleibendes Verbreitungsgebiet
- verlorenes Verbreitungsgebiet
- mögliche neue Verbreitungsgebiete

DIE GROBE BRENNESSEL IST NICHT SEHR ANSPRUCHSVOLL IN IHRER STANDORTWAHL UND IST WEIT VERBREITET. DAS WIRD AUCH SO BLEIBEN – NUR IN SÜDENGLEND UND NORDEFRANKREICH WIRD SIE VERLOREN GEHEN.



c)

2000

Szenario 2080



Thuiller et al. (2005). Climate change threats to plant diversity in Europe. PNAS 102 (23). S. 8245-8250.

- verbleibendes Verbreitungsgebiet
- verlorenes Verbreitungsgebiet
- mögliche neue Verbreitungsgebiete



DIE GEMEINE FICHTE BEVORZUGT KÜHLES, FEUCHTES KLIMA. SIE KOMMT VOR ALLEM IN HÖHEREN LAGEN (BIS ÜBER 2000 METER) IM WEITEREN ALPENRAUM, OST- UND NORDEUROPA VOR. NUR DURCH ANPFLANZUNGEN DES MENSCHEN WÄCHST SIE AUCH IN TIEFEREN LAGEN, WIRD ABER ZUNEHMEND DURCH ANDERE, WÄRMELIEBENDE BAUMARTEN ERSETZT.

DIE STIELEICHE KOMMT DERZEIT VOR ALLEM IN MITTELEUROPA VOR. SIE IST AN WÄRMERES KLIMA GUT ANGEPASST UND WIRD ZUNEHMEND VERWENDET, UM WIRTSCHAFTSWÄLDERN WIDERSTANDSFÄHIGEREN MISCHWÄLDERN AUFZUFORSTEN. SO KANN SIE SICH AUCH REGIONEN IM HÖHEREN NORDEN ERSCHLIESSEN.

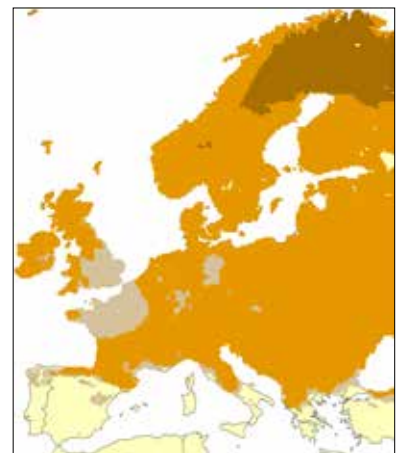
Mehr über biologische Vielfalt im Klimawandel verrät das Lernportal PRONAS des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung-UFZ: [www.ufz.de/pronas-lernsoftware](http://www.ufz.de/pronas-lernsoftware)



d)

2000

Szenario 2080



Thuiller et al. (2005). Climate change threats to plant diversity in Europe. PNAS 102 (23). S. 8245-8250.

- verbleibendes Verbreitungsgebiet
- verlorenes Verbreitungsgebiet
- mögliche neue Verbreitungsgebiete

## Klimaheldinnen- und Klimahelden-Check

Das ist dir sicher nicht neu: Wenn wir den Klimawandel in Grenzen halten wollen, müssen wir weniger Emissionen verursachen. Hier eine Checkliste, um Treibhausgase „einzusparen“:

Beobachtet euch eine Woche lang selbst. Schafft ihr es, bei jedem Punkt auf der Liste einen Haken zu setzen? Wer schafft die meisten Punkte?

**0–4 Punkte:** Beginnerinnen bzw. Beginner. Es wird immer noch wärmer – da hat der Grünspecht gut lachen! Entdecke deine Heldenkräfte. Das Klima braucht dich!

**5–8 Punkte:** Fortgeschrittene bzw. Fortgeschrittener. Noch ist die Gefahr nicht gebannt, aber vielleicht bleibt das Tagpfaueauge noch ein paar Jahre länger im Süden. Nicht schlecht, aber da ist noch viel Potenzial!

**9–11 Punkte:** Expertin bzw. Experte. Du hast den Fichten noch ein Jahrhundert in Mitteleuropa erspielt. Die Silbermedaille (Disziplin Klimaschutz) gehört dir. Schon sehr gut!

**12–14 Punkte:** Klimaheldin bzw. Klimaheld! Du hast die letzte Eisscholle für die Eisbären gesichert. Wenn alle so klimabewusst leben würden wie du, hätten wir schon sehr viel für den Schutz der biologischen Vielfalt und des Klimas erreicht!

### Energie

- Strom sparen
- Sparsam Heizen
- Richtig Lüften
- Gut dämmen (warm anziehen!)

### Mobilität

- Laufen
  - Radfahren
  - Öffentliche Nahverkehrsmittel nutzen
  - Deine Eltern können Fahrgemeinschaften bilden
- ... statt Auto oder Flugzeug nutzen!

### Ernährung

- regional und saisonal einkaufen (gemeinsam mit deinen Eltern)
- frische Lebensmittel bevorzugen
- vielfältig Ernähren

### Konsum

- tauschen, teilen, leihen
- Recyceln – Produkte wiederverwerten und Upcyceln – aus alten Dingen etwas Schönes machen, z. B. aus einer alten Hose eine coole Handy-Tasche nähen)
- Produkte kaufen, die lange verwendbar sind

Aktion!



## Biologische Vielfalt und Klimaschutz on stage

Vielleicht sind euch bei der Selbstbeobachtung Dinge aufgefallen, die ihr noch besser machen könntet: Die kleinen Dinge des Alltags, die dem Klima schaden, aber eigentlich nicht sein müssten.

Schreibt sie auf und überlegt euch auch, was ihr verändern könntet! Nehmt euch nur Dinge vor, zu denen ihr Lust habt und die Spaß machen.

Jetzt ist eure Kreativität gefragt: Macht aus euren Erfahrungen ein kleines Theaterstück, das ihr in der Schule oder

draußen als Straßentheater aufführen könntet. Versucht, die Zusammenhänge zwischen Klimawandel und Artenvielfalt darzustellen!

Geht zum Beispiel auf Fragen ein wie:

- Was passiert mit der biologischen Vielfalt, wenn ich viel Strom verbrauche?
- Was hat meine Ernährung mit dem Grünspecht zu tun?
- Welche Folgen hat meine Flugreise für den Eisbären?

**To-Do: Biologische Vielfalt im Alltag**

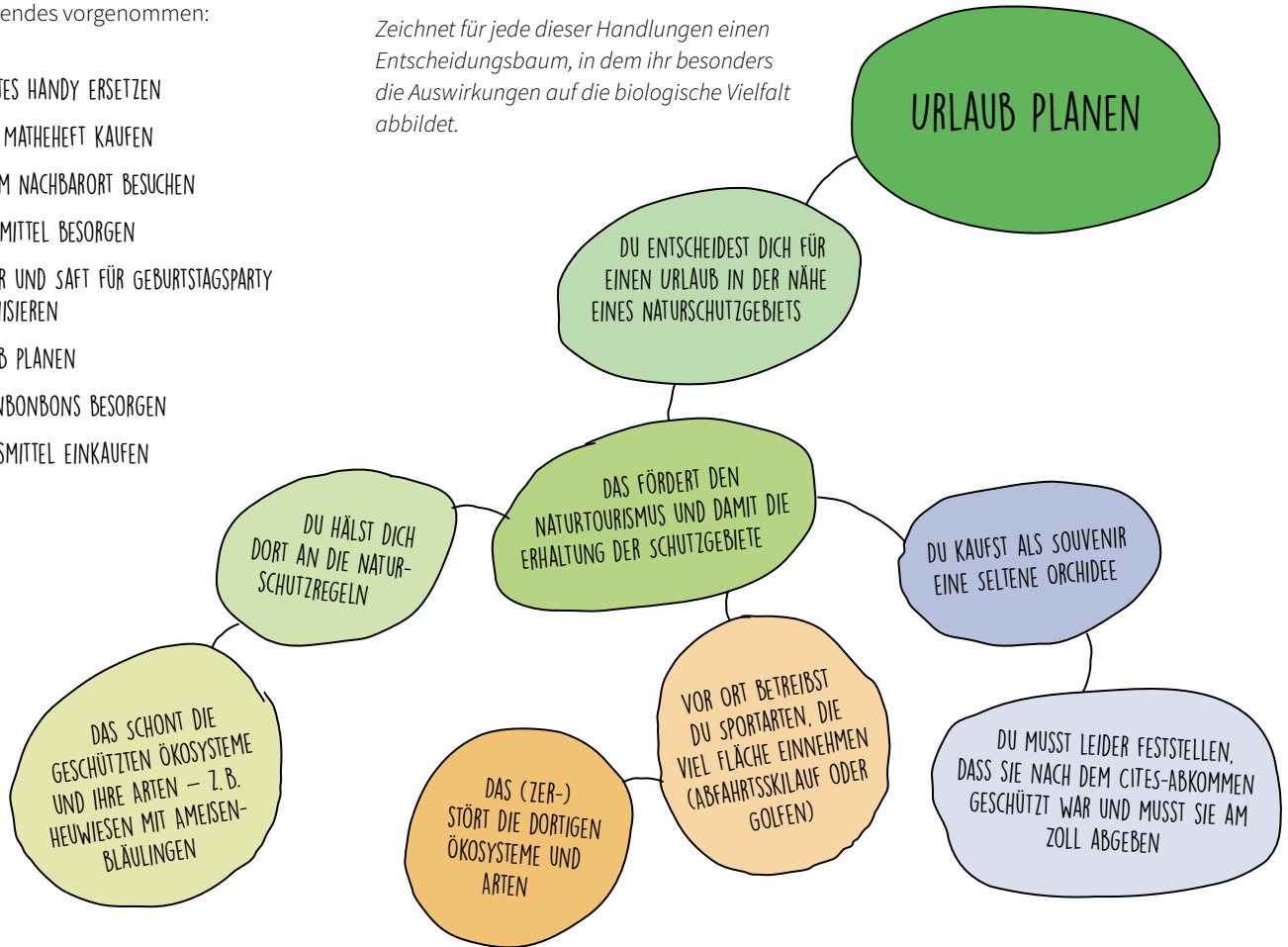
Was hat euer Urlaub, euer Essen, euer Fahrrad oder euer Schulheft mit biologischer Vielfalt zu tun? Findet es heraus! Ihr habt euch folgendes vorgenommen:

- KAPUTTES HANDY ERSETZEN
- NEUES MATHEHEFT KAUFEN
- OMA IM NACHBARORT BESUCHEN
- WASCHMITTEL BESORGEN
- WASSER UND SAFT FÜR GEBURTSTAGSPARTY ORGANISIEREN
- URLAUB PLANEN
- HUSTENBONBONS BESORGEN
- LEBENSMITTEL EINKAUFEN

Diese Handlungen können auf verschiedene Arten durchgeführt werden. Das kann mehr oder weniger gut für Natur und Artenvielfalt sein.

Zeichnet für jede dieser Handlungen einen Entscheidungsbaum, in dem ihr besonders die Auswirkungen auf die biologische Vielfalt abbildet.

**Beispiel für einen Entscheidungsbaum:**



**How to: Artenschutz im Alltag – eine Videoanleitung**

Sucht euch eine dieser Handlungen aus und überlegt euch ein kleines Drehbuch dazu – also wie ihr zum Beispiel beim Einkaufen vor der Wahl zwischen einem glänzenden Apfel aus Neuseeland und einem Streuobstwiesen-Apfel aus der Region steht. Dreht ein kurzes Video zum Schutz der biologischen Vielfalt im täglichen Leben. Klärt darin z. B. diese Fragen:

- Welche Auswirkungen und Hintergründe hat mein Handeln – hier und anderswo auf der Welt?
- Welchen Weg nimmt ein Produkt, bevor und nachdem ich es nutze?
- Werden dadurch lange Transportwege verursacht?
- Welche Ressourcen wurden bei der Herstellung oder Lagerung genutzt?
- Welche Wege lege ich zurück und auf welche Weise?
- Wie ist von all dem die biologische Vielfalt betroffen?

## Fotos

S. 1: Himmel: complize/photocase.de | Reichstag: polybianer/fotolia.com | S. 2: Michael Stifter/fotolia.com | S. 4: Wollgras: tobias kromke/fotolia.com | Biene: Ludmila Smitte/fotolia.com | Globoli: PhotoSG/fotolia.com | Klett: Stocksnapper/fotolia.com | Distel: enskanto/fotolia.com | Saft: cut/fotolia.com | S. 5: Bäume: max\_776/fotolia.com | Tiere: ntnt/fotolia.com | S. 6: Nomad\_Soul/fotolia.com | S. 8: JuergenH/fotolia.com | S. 9: Arbeitseinsatz: NAJU Wesel | Zeitung: Coloures-pic/fotolia.com | Stimmzettel: NAJU/Anton Johnsen | Bürgerbegehren: fischhase | S. 10: Fuchs: Armin Lude | Fuchse: Sarah Jorand/fotolia.com | S. 14: Karl Mock/fotolia.com | S. 15: Baum: NAJU/Alena Küntzel | Zettel: picsfive/fotolia.com | S. 16: Thorsten Schier/fotolia.com | S. 17: Hobel: womue/fotolia.com | U-Boot: nerthuz/fotolia.com | Saugnapf: JuergenH/fotolia.com | Frosch: Mirek Kijewski/fotolia.com | Schädel: grafart/fotolia.com | Fisch: Alexander Rath/fotolia.com | S. 18: Salamander: Marco Hoffmann/fotolia.com | Straße: Herb/fotolia.com | S. 21: NABU/Felix Paulin | S. 22: Abschalten: NAJU/Beate Hankemeier | Rotmilan: Frank/fotolia.com | S. 25: Bastian Weltjen/fotolia.com | S. 26: Armin Lude | S. 28: Ivonne Wierink/fotolia.com | S. 29: Torte, Müsli und Borschtsch: Katrin Landsiedel | S. 30: artjazz/fotolia.com | S. 32: Wildrose: NABU/Michaela Steininger | Hagebutten: Andrea Wilhelm/fotolia.com | S. 33: Johanniskraut: LianeM/fotolia.com | Eucalyptus: Scisetti Alfio/fotolia.com | Fenchel: celeste clochard/fotolia.com | Goldkraut: M. Schuppich/fotolia.com | Hopfen: Oleg Zhukov/fotolia.com | Mohn: rodrusoleg/fotolia.com | Kamille: Picture-Factory/fotolia.com | Kümmel: goldbany/fotolia.com | Rinde: Heike Rau/fotolia.com | Baldrian: petrabarz/fotolia.com | Melisse: styleuneeed/fotolia.com | S. 34: Fotos 593/fotolia.com | S. 36: Herbert Piel / PIELmedia | S. 37: Rad: Henry Czauderna/fotolia.com | Autos: digitalstock/fotolia.com | Bahn: MixMotive/fotolia.com | Dach: Stefan Körber/fotolia.com | Parkplatz: whim\_dachs/fotolia.com | Skyline: eyetronic/fotolia.com | S. 39: Nistkasten: Torsten Dietrich/fotolia.com | Insekten: Dagmar Gärtner/fotolia.com | Hecke: Fotolyse/fotolia.com | S. 40: Kugel: Heike Rau/fotolia.com | Bläulung: NABU/Heinrich Werner | S. 41: Heide: minzpeter/fotolia.com | Wiese: Mikel Wohlschlegel/fotolia.com | See: Marco Langer/fotolia.com | Aue: verena53/fotolia.com | S. 42: Marienkäfer: studioDG/fotolia.com | Biene: Ludmila Smitte/fotolia.com | Obst: Jag\_cz/fotolia.com | S. 44: dieter76/fotolia.com | S. 45: Holz: sunnychicka/fotolia.com | Eichel: ExQuisine/fotolia.com | S. 46: Nadelwald: photo 5000/fotolia.com | Lauwald: Sonja Birkelbach/fotolia.com | S. 47: Keimling: Stefan Arendt/fotolia.com | Spaten: NAJU/Guido Rottmann | S. 48: Specht: NABU/Tom Dove | Baum: Kara/fotolia.com | S. 49: Park: satori/fotolia.com | Fenster: NAJU/Bianca Hesse | S. 51: Nessel: emer/fotolia.com | Schmetterling: U. Gernhoefer/fotolia.com | S. 52: Eiche: Armin Lude | Tanne: Martina Berg/fotolia.com | S. 56: complize/photocase.de | alle Polaroid-Rahmen: pico/fotolia.com

# Neugierig auf mehr Aktionen, coole Freizeiten oder aufregende Kampagnen?



Das und noch vieles mehr bietet die NAJU Jugendlichen im Alter zwischen 14 und 27 Jahren an. Hast du Lust auf ein Engagement für Natur und Umwelt, dann informier dich jetzt: [www.NAJU.de](http://www.NAJU.de)

Die NAJU bedankt sich herzlich bei allen Projektbeteiligten und Kooperationspartnern für die gute Zusammenarbeit und die Unterstützung.

In Kooperation mit:



VCP | Verband Christlicher  
Pfadfinderinnen und Pfadfinder



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit



[STADTJUGENDRING WOLFSBURG E.V.]

