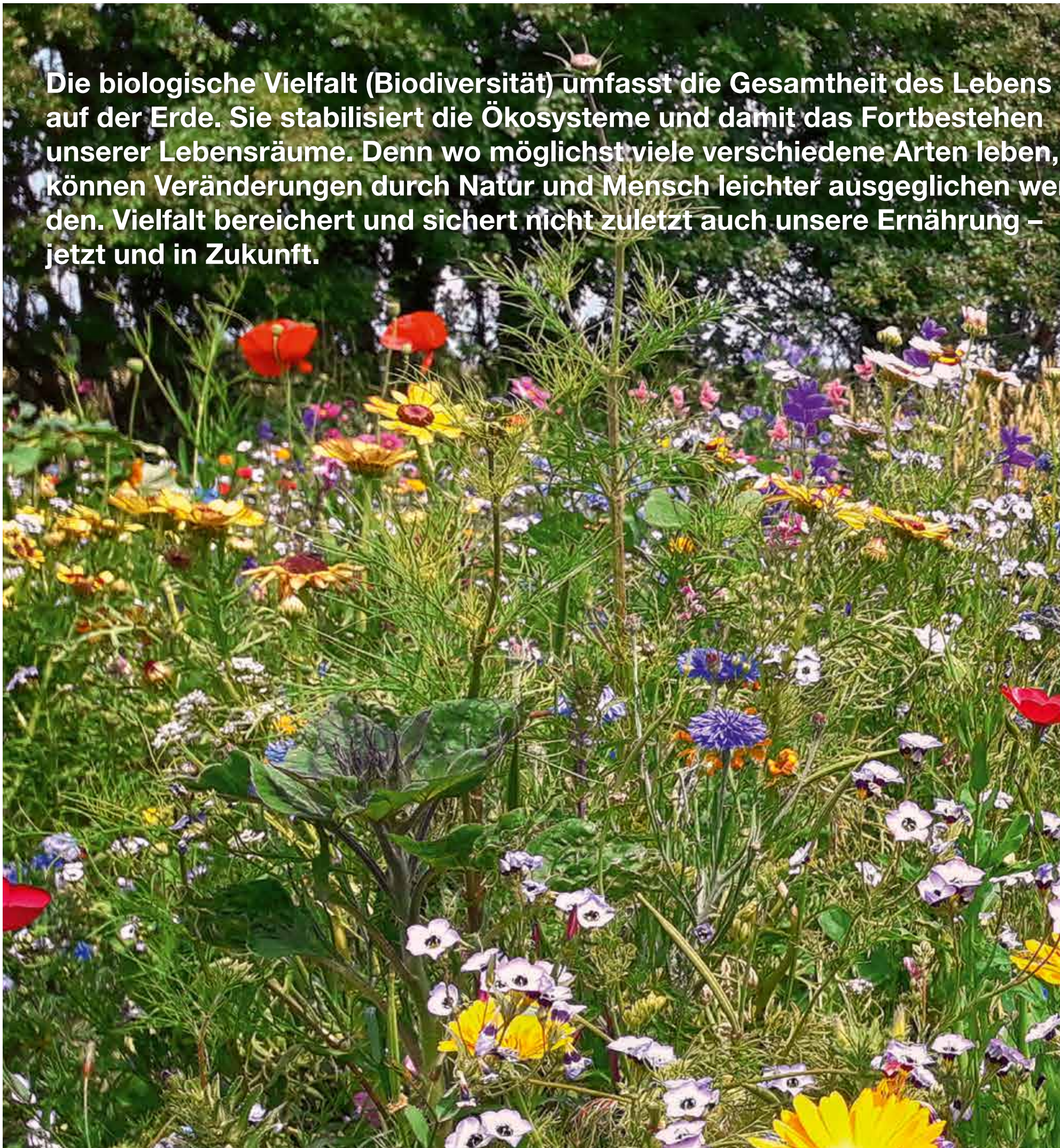


ARTENVIELFALT

WAS BEDEUTET SIE FÜR UNS?



Die biologische Vielfalt (Biodiversität) umfasst die Gesamtheit des Lebens auf der Erde. Sie stabilisiert die Ökosysteme und damit das Fortbestehen unserer Lebensräume. Denn wo möglichst viele verschiedene Arten leben, können Veränderungen durch Natur und Mensch leichter ausgeglichen werden. Vielfalt bereichert und sichert nicht zuletzt auch unsere Ernährung – jetzt und in Zukunft.



Ein Blühstreifen und ein Insektenhotel sind nur zwei von vielen Möglichkeiten, wie der Mensch den Erhalt der Vielfalt unterstützen kann.

SELTENE ARTEN UND SORTEN

FELDLERCHE

Der Singvogel war früher typisch für Ackerland, heute gilt er als gefährdet. Der Bodenbrüter braucht offene Landschaften wie Äcker, Grünland und Brachen. Zur Förderung legen Landwirtinnen in ihren Getreidefeldern Lücken bzw. „Fenster“ als Landebahn und zur Futtersuche an.



ZWEIPUNKT-MARIENKÄFER

Die einheimische, früher weitverbreitete Art wird stark von einer asiatischen Marienkäferart und deren Parasiten verdrängt: Der Zweipunkt frisst dessen immune Larven und infiziert sich. Wenn er keine Abwehr gegen die Parasiten entwickeln kann, droht dieser blattlausvertilgende Nützling bald zu verschwinden.



ROTES HÖHENVIEH

Diese robuste Rasse war vor etwa 100 Jahren als klassisches Dreinutzungsrind (Milch, Fleisch, Arbeit) in vielen Mittelgebirgen Deutschlands zu Hause. Weil Traktoren Rinder ersetzen und die Milchleistung wichtiger wurde, war sie fast ausgestorben. Dank Programmen zur Erhaltungszucht und extensiver Haltung grasst es wieder häufiger auf Weiden.



(SCHWARZER) EMMER

Diese alte Weizenart ist gar nicht mehr so selten. Trotz geringerer Erträge, mehr Arbeit und schwankender Backeigenschaften übersteht sie viele Wetterextreme besser als moderne Weizensorten. Mit Blick auf den Klimawandel – und auch auf Krankheiten – helfen alte Sorten bei der Züchtung angepasster Sorten für die Zukunft.



ACKER-RITTERSPORN

Sein sattes Violettblau sieht man nur noch selten, er gilt als gefährdet. Denn Unkräuter werden schon lange bekämpft, um die Kulturpflanzen zu schützen. Doch kleinwüchsige Ackerwildkräuter bedeuten kaum Konkurrenz und bieten Insekten und Vögeln Nahrung. Zu ihrem Erhalt pflegen Landwirtinnen „Schutzäcker“, v. a. auf ertragsarmen Böden.



ROTBAUCHUNKE

Die kleine Froschlurchart kommt in Deutschland nur lokal vor und ist hier stark gefährdet – im Gegensatz zu Nord-Osteuropa. Sie lebt auf Feldern und an sonnigen Waldändern ebenso wie in Niederungen, flachen Uferzonen von Seen und Flusssauen mit viel Vegetation. Dort frisst sie z.B. Mückenlarven.



DIE VIER EBENEN DER BIOLOGISCHEN VIELFALT

Die **Vielfalt der Arten** ist diejenige Ebene, die sich am besten in Zahlen messen lässt. Doch selbst die Artenzahl ist nicht immer ganz genau, etwa bei Mikroben und den vielen nicht vollständig taxonomisch erfassten Organismen (z.B. Insekten). Außerdem wird die Systematik der Arten stetig weiterentwickelt, weil bspw. DNA-Analysen neue Erkenntnisse bringen und daher eine einzelne Art in mehrere Arten aufgeteilt wird.



Die **genetische Vielfalt** ist, an der Zahl der Gene und ihrer Varianten gemessen, gewaltig groß. Sie ist auch innerhalb einer Art nicht konstant, was sich etwa in der Vielfalt von Sorten einer Art ausdrückt. Die Sorten einer Obst- oder Gemüseart unterscheiden sich z.B. in Form, Farbe und Geschmack ihrer Früchte. Bei Nutztieren spricht man von Rassen. Die Ansprüche der Sorten und Rassen an den Lebensraum können sehr verschieden sein.



Die **Vielfalt der Ökosysteme** betrifft die Vielfalt der Lebensgemeinschaften (Biozönosen). Dies sind Formen des Zusammenlebens verschiedener Organismen in ihrer Umwelt in einem abgegrenzten Raum, z.B. einem Gewässer oder einer Wiese mit bestimmten Eigenschaften.



Die vierte Ebene, die **Interaktionsebene**, umfasst die „Ökosystemdienstleistungen“. Sie bewertet unter anderem den vielfältigen Nutzen, den der Mensch aus der Biodiversität zieht. Dazu gehören auch die Versorgung mit landwirtschaftlichen Produkten, die Speicherung von Kohlenstoff im Boden als Beitrag zum Klimaschutz oder die biologische Reinigung von Gewässern. Dies kann zudem das Gegenteil von Nutzen einbeziehen, nämlich „Schäden“, die etwa durch unerwünschte Organismen (z.B. Parasiten oder eingewanderte Arten) entstehen.



ARTENVIELFALT

WAS BEDEUTET SIE FÜR UNS?

Darum geht's:

Klasse: 7–12

Entwicklung, Erfassung und Ebenen der biologischen Vielfalt, seltene Arten und Sorten bzw. Rassen, Agrobiodiversität, räumliche Strukturen, Ökosystemleistungen, Schutz- und Fördermaßnahmen

Biodiversität als (Über-)Lebensgrundlage

Biodiversität ist die Vielfalt der Ökosysteme, die Vielfalt der Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Ein nicht quantifizierbarer Teil sind die ökologischen Leistungen sowie die kulturellen und ästhetischen Aspekte der Biodiversität. Die Landwirtschaft ist eng an die Natur gebunden. Hier wird die biologische Vielfalt als Agrobiodiversität bezeichnet. Sie umfasst die Vielfalt der Bestandteile, die für Landwirtschaft bzw. Ernährung und Rohstoffversorgung sowie für ein funktionierendes Agrarökosystem von Bedeutung sind. Sie ist auch Voraussetzung für die Anpassung der Natur und der Menschen an ein sich wandelndes Klima oder für die Entdeckung neuer Lösungen (z. B. Medikamente, nachwachsende Rohstoffe).

Räume schaffen Artenvielfalt

Bis zur Jungsteinzeit lebte der Mensch als Jäger und Sammler. Zu dieser Zeit war Mitteleuropa nahezu vollständig mit vergleichsweise artenarmen Eichen- und Hainbuchenwäldern bedeckt. Andere Lebensräume boten sich z. B. an Gewässern und Küsten, in Mooren und Gebirgen. Etwa um 4.500 v. Chr. wurde der Mensch sesshaft und fing an, den Wald zu roden, Siedlungen anzulegen und das Land für Ackerbau und Viehhaltung zu nutzen. Durch die Schaffung verschiedener Räume haben sich zahlreiche ökologische Nischen und Ökosysteme gebildet, und zahlreiche Arten haben sich an die neuen Gegebenheiten erfolgreich angepasst. Durch das Anlegen von Kulturlandschaft und Infrastruktur erhöhte der Mensch über Jahrtausende die biologische Vielfalt – bei Wildpflanzen und -tieren, bei Nutzpflanzen und -tieren und z. T. auch bei anderen Lebewesen.

Der Mensch verstärkte den Effekt durch die Auslese regional passender Pflanzensorten und Tierrassen. Denn ein- und dieselbe Art ist selbst innerhalb Deutschlands sehr unterschiedlichen Stand-

ort- und Umweltbedingungen (z. B. Klima, Bodenart, Vegetation, Wasserversorgung) ausgesetzt: Weizen im Mittelgebirge brauchte andere Eigenschaften als im Küstengebiet, die Anforderungen an ein Rind waren im Hochgebirge anders als in der Tiefebene. Pflanzen und Tiere, die den regionalen Bedingungen am besten entsprachen, wurden bevorzugt. Hinzu kamen neue Kulturarten aus dem Ausland (z. B. Kartoffeln). Die maximale Vielfalt gab es vermutlich vor etwa 150 bis 200 Jahren.

Erhalt und Schutz unserer Vielfalt

Durch den Wandel von Industrie, Infrastruktur und Landwirtschaft in den letzten 100 bis 150 Jahren ist die Vielfalt der ganzen Natur und der Landwirtschaft stark rückläufig, Naturräume schwinden. In Deutschland sind aktuell rd. 40 Prozent der wild lebenden Tierarten, ca. 30 Prozent der Farn- und Blütenpflanzen und etwa 70 Prozent der Lebensräume (Biotoptypen) gefährdet. Auch viele Nutzpflanzen und -tiere stehen auf der Roten Liste. Die Vereinten Nationen haben daher 2011 die UN-Dekade für biologische Vielfalt gestartet. Sie soll die ganze Gesellschaft zum Handeln anstoßen.

Ansätze zum Schutz gibt es viele, z. B. Naturschutzgebiete, naturnahe Gestaltung öffentlicher und privater Flächen, Fortschritte im Pflanzenschutz und „Schutz durch Nutzung“. Mit Letzterem fördert der Verbraucher z. B. mit seinem Apeleinkauf den Anbau gefährdeter Sorten. Vor dem Hintergrund von Flächenverlusten (z. B. durch Versiegelung) müssen die Fördermaßnahmen vorhandene Ressourcen geschickt kombinieren und ausnutzen – wie genau, das erforschen Ökologen stetig.

Link- und Materialtipps:

- www.undekade-biologischerdiversitaet.de
- www.genres.de → Fachportale → Nutztiere → Rote Liste Nutztierarten und <http://tgrdeu.genres.de>
- www.g-e-h.de und www.slowfood.de (Arche des Geschmacks)
- www.franz-projekt.de
- www.eh-da-flaechen.de
- Unterrichtsposter „Wildbienen“ unter www.ima-shop.de
- Unterrichtsmaterialien unter www.ima-lehrermagazin.de, z. B. Steckbrief-Vorlagen (Heft 21 und 22), Bauanleitung für Nistkasten für Gartenvögel (Heft 24, Sammelkarte), Materialien zu Ökosystem-Dienstleistungen (Heft 26) sowie zur Agrobiodiversität (Heft 2).

Lösungen

Arbeitsblatt „Domino“: Bodenlebewesen – Humus; Maus – Körner; Boden – Lebens-/Futtermittel; Biene – bestäuben; Raubvogel – Feldmäuse; Schafe – Landschaftspflege; Feldhase – Lebensraum/Nahrung; Regenwurm – lockert; Grünland/Weide – Futter/Erholung; Getreidefeld – Deckung; Bewuchs/Zwischenfrüchte – Erosion; Blühpflanzen – beherbergen Bestäuber; Leeseitehaufen – Eichen; Marienkäfer – Blattläuse
Arbeitsblatt „Flächen clever nutzen“: Lösungsblatt unter ima-lehrermagazin.de bei Heft 27

Mit freundlicher Unterstützung der Landwirtschaftlichen Rentenbank

2., vollständig überarbeitete Auflage, September 2020 unverkäufliches Exemplar

Gestaltung und Illustration:
AgroConcept GmbH

Texte, Redaktion:
Stefanie May, AgroConcept GmbH
Dr. Stephanie Dorandt, i.m.a e.V.
Kerstin Krohn

Herausgeber:
i.m.a – information.medien.agrar e.V.
Wilhelmsaue 37, 10713 Berlin
Tel.: 030-8105602-0
E-Mail: info@ima-agrar.de
www.ima-agrar.de

WAS IST BIODIVERSITÄT ÜBERHAUPT?

„**Biodiversität**“ ist die „Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Vielfalt), zwischen den Arten (Artenvielfalt) und die Vielfalt der Ökosysteme und der Interaktionen darin.“

Convention of Biological Diversity (CBD), Rio 1992

Aufgabe:

Lies die kurzen Texte zu den vier Ebenen der Biodiversität auf der Vorderseite des Posters und bearbeite die Fragen und Aufgaben dazu. Bücher und Onlineportale zu einheimischen Tieren und Pflanzen helfen dir dabei.

a) Vielfalt der Arten

Nenne je fünf einheimische Arten von:

Wildtieren, z. B. von Säugetieren, Reptilien oder Vögeln

Wildpflanzen, z. B. von Blütenpflanzen oder Bäumen

b) genetische Vielfalt

Nenne je eine einheimische Art mit je drei ihrer Sorten bzw. Rassen von:

Nutztieren, z. B. von Paarhufern oder Geflügel

Nutzpflanzen, z. B. von Getreide, Obst oder Gemüse

c) Vielfalt der Ökosysteme

Nenne Beispiele für Lebewesen, die sich in den genannten Lebensräumen bevorzugt oder sogar ausschließlich ansiedeln:

Feuchtwiese

Getreidefeld

Garten

Wald

d) Interaktionen

Schau dir das Video „Was ist Biologische Vielfalt?“ der UN-Dekade an: www.undekade-biologischevielfalt.de
Notiere die wichtigsten Stichworte dazu, wie der Mensch die Vielfalt beeinflusst und welchen Nutzen sie für ihn hat.

Die biologische Vielfalt bei Nutzpflanzen und Nutztieren (Agrobiodiversität) hat sich ganz anders entwickelt als viele vermuten. Über 6.000 Jahre erhöhte der Mensch die Vielfalt der Natur durch den Anbau bzw. die Haltung regionaler Sorten und Rassen und das Anlegen von Siedlungen und Feldern (Kulturlandschaft). Ohne Landwirtschaft wäre ein großer Teil Deutschlands mit relativ artenarmen Eichen- und Hainbuchenwäldern bedeckt. Durch die Kulturlandschaften wird offenes Land geschaffen, das Lebensräume für z. B. Feldhasen oder Feldhamster bietet, die indirekt weitere Arten mit sich ziehen. So sind z. B. Fuchs und Habicht im Feld vorzufinden, da hier eine für sie optimale Nahrungsgrundlage herrscht.

Durch den Wandel von Landwirtschaft, Industrie und Infrastruktur in den letzten 100 bis 150 Jahren ist die geschaffene Vielfalt jedoch wieder stark rückläufig. Zum Erreichen höherer Erträge bei Nutzpflanzen und -tieren wurde die Landwirtschaft in den letzten 100 Jahren intensiviert, z. B. durch Fortschritte in Technik und Züchtung. Hochertragssorten und -rassen ersetzen regional angepasste

Züchtungen, kleinere Flächen wurden zu größeren Feldern zusammengelegt und mit einer Kulturart bewirtschaftet. Viele Unkräuter und -gräser wurden z. B. durch Unkrautbekämpfung und Saatgutreinigung von den Feldern verdrängt. Der Erhalt der Vielfalt wurde lange vernachlässigt. Doch an diesem Punkt setzen jüngere Initiativen an: Wer in Umweltschutz, Lebens- und Futtermittelsicherheit wie auch Tiergesundheit und Tierschutz investiert, soll entlohnt werden. Agrarumweltprogramme fördern z. B. das Anlegen von Blühstreifen und Hecken sowie die extensive Bewirtschaftung von Äckern, Grünlandflächen und Obstwiesen. Weitere Programme widmen sich seltenen Nutztierarten. Ende 2019 waren auf der Roten Liste 54 der 77 einheimischen Nutztierassen der Arten Pferd, Rind, Schwein, Schaf und Ziege als gefährdet eingestuft – manche Bestände sinken weiter, doch einige stabilisieren oder erholen sich. Zur Sicherheit werden zudem Samen und Zellmaterial in Genbanken aufbewahrt. Das Ziel ist eine Erhaltung und Steigerung der Agrobiodiversität für eine anpassungsfähige Landwirtschaft der Zukunft.

Aufgabe:

Lies den Text und beantworte die folgenden Fragen.

1. Wie konnte die große Sorten- und Rassenvielfalt bei Nutzpflanzen und -tieren entstehen?
2. Wie kam es dazu, dass immer mehr unterschiedliche traditionelle Sorten und Rassen durch immer weniger neue „Hochertragssorten und -rassen“ ersetzt wurden?
3. Warum ist es wichtig, die biologische Vielfalt bei Nutzpflanzen und -tieren zu erhalten?
4. Welche Methoden gibt es, um die Biodiversität bei Nutzpflanzen und -tieren zu erhalten?
5. Wie kannst du als Verbraucher zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft beitragen?



Die Nutztierasse des Jahres 2018 ist das Altwürttemberger Pferd. Von dem eleganten und zugleich kraftvollen Warmblut und Allroundtalent leben derzeit nur noch 58 Tiere. Mehr zur Rasse unter www.g-e-h.de.

Werde aktiv!

Besuche einen Archehof mit seltenen Rassen in deiner Nähe! Zeichne ein Werbeplakat für eine alte bzw. seltene Nutztierasse und hänge es in der Schule auf! Weitere Anregungen findest du unter

www.genres.de/fachportale/nutztiere/rote-liste-nutztierassen/

Die Agrarlandschaft macht große Teile des Bundesgebiets aus. Die Artenvielfalt und die Bestände der vorkommenden Arten sagen also schon einiges über die Biodiversität in Deutschland aus. Das Bundesamt für Naturschutz hat zusammen mit Vogelkundlern zehn Vogelarten ausgewählt, die als Indikator für eine intakte Natur in unserer Agrar-/ Kulturlandschaft dienen. Ihr Vorkommen zeigt an, wie gut sich die Landschaft für diese Arten sowie für Tiere und Pflanzen mit ähnlichen Ansprüchen eignet.

Diese Arten heißen:

- Braunkehlchen
- Feld- und Heidelerche
- Gold- und Grauammer
- Kiebitz
- Neuntöter
- Rotmilan
- Steinkauz
- Uferschnepfe

Aufgabe:

1. Recherchiere zu einer dieser ausgewählten Arten:

- welche Lebensräume sie benötigt (z. B. Hecken, Feldgehölze),
- wovon sie sich ernährt (z. B. Sämereien, Insekten),
- wie sich die Bestände in Deutschland oder in deinem Bundesland entwickeln (z. B. stabil, rückläufig),
- wodurch die Art gefährdet wird (z. B. Bejagung, Verlust von Lebensräumen),
- was zu ihrem Schutz getan werden kann (z. B. Anlegen von Hecken, Pflege von Brutplätzen),
- wo sie brütet (z. B. in Höhlen, auf dem Ackerboden) und
- wo sie sich im Winter aufhält (z. B. als Standvogel in Deutschland, als Brutvogel in Afrika).

2. Erarbeite einen kurzen Vortrag, in dem du deiner Klasse die Vogelart möglichst anschaulich vorstellst. In fünf Minuten sollte das Wichtigste gesagt sein.

Wer möchte,
kann auch
in Kleingruppen
arbeiten.

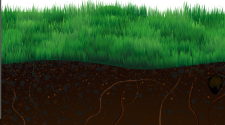


Goldammer

Werde aktiv!

Jedes Jahr im Juni veranstaltet die Zeitschrift GEO den GEO-Tag der Artenvielfalt. Jeder kann mitmachen. Mehr Infos dazu unter www.naturgucker.de! Der NABU veranstaltet zudem immer Anfang Januar Vogelzählungen unter dem Motto „Stunde der Wintervögel“ und Anfang Mai „Stunde der Gartenvögel“. Mehr dazu unter www.nabu.de → Tiere & Pflanzen → Aktionen & Projekte. Mach dich schlau: Vielleicht gibt es in deiner Umgebung Vogelschutzprojekte, bei denen du mithelfen möchtest. Hänge in deiner Umgebung einen gekauften oder selbstgebaute Nistkasten für Gartenvögel auf.

Landwirtschaft und Naturhaushalt brauchen einander. Die Landwirtschaft arbeitet in und mit unserer Natur. Sie ist abhängig von vielen „Dienstleistungen“ der Ökosysteme und beeinflusst viele von deren Elementen. Die Artenvielfalt spielt dabei eine große Rolle. Im Spiel lernst du einige Beispiele kennen. Schneide die Dominosteine aus und lege sie passend in Reihe. Beachte: Es gibt mehrere Lösungen, aber nur bei einer ergibt sich eine Kette mit allen Steinen.

lockert die Bodenstruktur		auf/in ihm wachsen alle Lebens- und Futtermittel		pflegen die Landschaft und halten sie offen	
findet auf Feldern Lebensraum und Nahrung		frisst Feldmäuse, die schädlich sein können		bietet Lebensraum für z. B. Echsen	
schützt den Boden vor Erosion		nascht Körner von Getreidefeldern		bestäuben Nutzpflanzen	
bringt Futter für unsere Nutztiere oder und bietet den Menschen Erholungsraum		gibt Wildtieren Deckung		ernähren und beherbergen Bestäuber	
START		bilden Humus für fruchtbaren Boden		frisst Schädlinge wie Blattläuse	ZIEL

© v.l.o.n.r.u.: shutterstock.com/jagoda, freepic, shutterstock.com/Anna Filippenok, istockphoto.com/Hennadii, istockphoto.com/Bellott, shutterstock.com/ghenadie, istockphoto.com/Tiana55, istockphoto.com/owattaphotos, shutterstock.com/Hennadii H, shutterstock.com/Bee_work, istockphoto.com/SpiffyJ, istockphoto.com/ambassador806, iStock.com/Barmaleeva, shutterstock.com/Nature Art

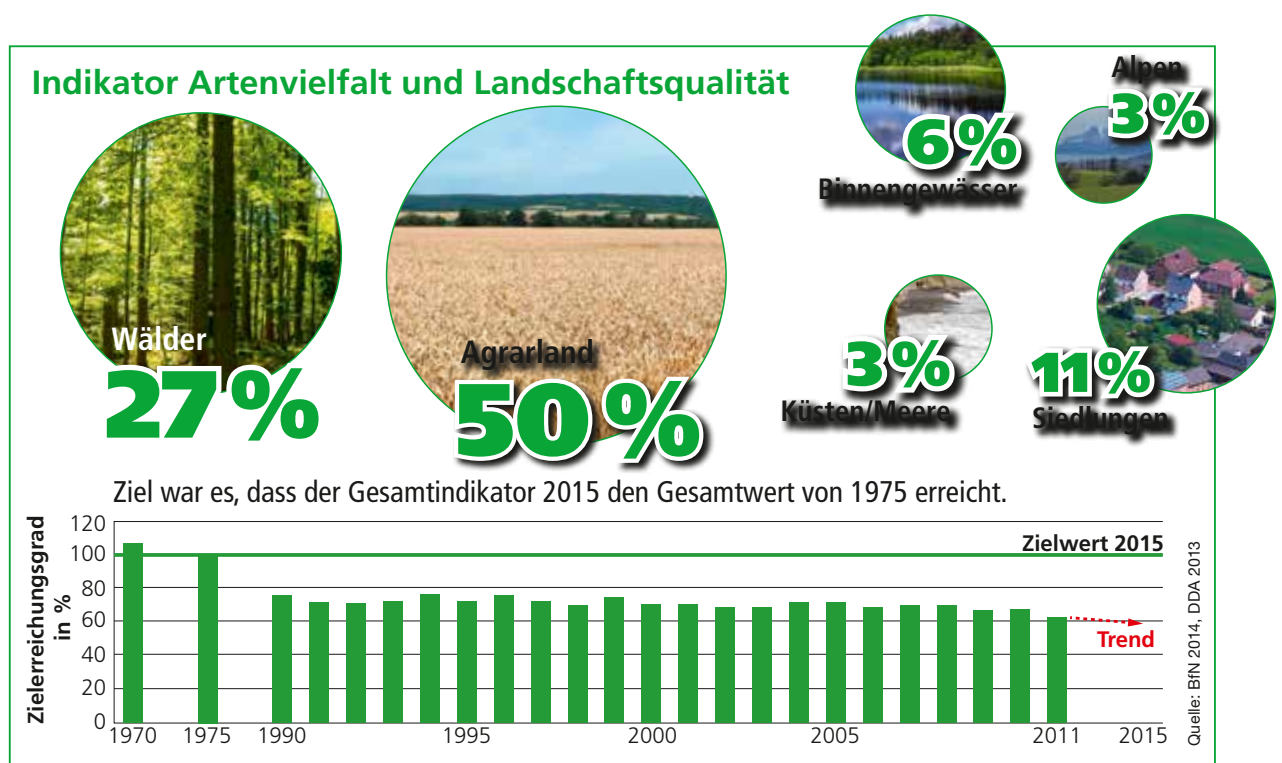
WIE MISST MAN ARTENVIELFALT?

Die biologische Vielfalt lässt sich kaum in Zahlen fassen. In der Forschung stehen daher oft einzelne ausgewählte Tiere, Pflanzen oder andere Organismen im Mittelpunkt. Man nutzt z. B. sogenannte Indikatoren als Messwerte, um die Entwicklung der Artenvielfalt genauer untersuchen zu können. Derzeit bewerten Experten den Ist-Zustand von Natur und Lebensräumen in Deutschland mit etwa 20 Indikatoren. In einen Indikator werden viele Werte eingerechnet.

Ein Beispiel: Der Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ erlaubt Aussagen zur Biodiversität in bestimmten Lebensräumen wie Agrarland, Wäldern und

Siedlungen. Jeder Lebensraum wird einzeln bewertet, z. B. das Agrarland anhand der Bestände von zehn Vogelarten, die Vogelkundler als „Indikatorarten“ ausgewählt haben. Die Zustände der Lebensräume werden bei der Berechnung des Gesamtindikators unterschiedlich gewichtet (s. Prozentzahlen in der Grafik).

Experten haben den Gesamtwert des Indikators für etliche Jahre berechnet und eine Forderung aufgestellt: Die Artenvielfalt und Landschaftsqualität sollte so gefördert werden, dass der Wert des Gesamtindikators 2015 den Wert von 1975 wieder erreicht.



Aufgaben:

1. Erkläre den Begriff „Indikatorart“ und gib mit deinen eigenen Worten wieder, was der Gesamtindikator aussagt.
2. Beschreibe das Balkendiagramm: Was stellt es dar? Wie entwickelt sich der Wert über welchen Zeitraum? Was bedeutet das?
3. Zeichne ein Tortendiagramm, das zeigt, zu welchen Anteilen die Zustände der einzelnen Lebensräume in der Berechnung des Gesamtindikators gewichtet werden.
4. Suche eine Erklärung für die unterschiedliche Gewichtung der Lebensräume.

Tip: Statistiken zu Flächen findest du unter www.situationsbericht.de → Kapitel 2.1. Diskutiere deine Vermutung mit deiner Klasse.

Der Erhalt und die Förderung der Artenvielfalt sind Aufgabe der ganzen Gesellschaft: Kommunen/Staat, Industrie, Landwirtschaft und Privatpersonen. Eine Fülle von kleinen Maßnahmen vor Ort und überregional können in der Summe gute Erfolge bewirken. Dabei spielen Nahrungsketten und natürliche Lebensgemeinschaften eine wichtige Rolle.

Aufgaben:

1. Markiere in der folgenden Liste Maßnahmen, die du selber durchführen oder unterstützen kannst.

Dazu gehören:

- naturnahe Gestaltung von Grünflächen, z. B. nahrhafte Blütenpflanzen für Insekten in Gärten, Parks und auf Eh da-Flächen (z. B. an Feld- und Straßenrändern) säen/anpflanzen
- Nist- und Brutplätze für Vögel und Bestäuber in diversen Lebensräumen schaffen
- Anlegen und Erhalt von Hecken, Lesesteinhaufen, Rohboden, offenen Hängen, Wasserläufen ...
- Entsiegelung und Renaturierung von Flächen und Gewässern (z. B. nach Tagebau)
- Ausgleichsflächen für Bauvorhaben (Straßen, Wasserwege, ...) schaffen
- möglichst geringe Einträge von Schadstoffen in Gewässer, Boden und Luft (Chemikalien, Abgase, ...) durch Auflagen für Anwender und Verbote, d. h. auch geringer Chemikalieneinsatz im Garten
- bodenschonende Bewirtschaftung von Feldern und Wäldern
- Ackerwildkrautschutz auf extensiven Flächen
- wildtierschonendes Mähen (Schutzkörbe, Mährichtung, ...)
- Erhalt regionaltypischer Kulturlandschaften (Felder, Wälder, Teiche, Heiden, Almen, Weiden im Mittelgebirge, ...)
- weitere Nutzung, Züchtung und Vermarktung von regionalen Varianten von Nutztieren und -pflanzen und ihren Produkten
- Einlagerung von Samen und Zellmaterial, z. B. in Genbanken
- Förderprogramme für Landschaftspflege (z. B. durch Schafe und Ziegen)
- Umforstung von Nadelwäldern zu Mischwäldern
- Schutzmaßnahmen gegen Einschleppung invasiver Arten (z. B. Krebse durch Schifffernverkehr, Schädlinge an importierten Pflanzen) und ggf. Bekämpfung
- Erhalt von Natur- und Wasserschutzgebieten
- (internationale) Auflagen zum Fischfang
- (Wald-)Wege in Naturschutzgebieten nicht verlassen, Hunde anleinen, keine Abfälle in freier Natur hinterlassen

2. Ergänze drei konkrete Maßnahmen aus deiner Umgebung.

Falls du nichts kennst, frage bei der Gemeinde, bei Unternehmen oder bei Landwirten an.

Tipps:

Mehr zu den genetischen Ressourcen und Schutzmaßnahmen erfährst du unter **www.genres.de**

Weitere Infos zu Ansätzen wie Eh da-Flächen findest du unter **www.eh-da-flaechen.de**

Flächen sind knapp. Wir müssen diverse Interessen unter einen Hut bekommen. Das geht nur mit guter Raumplanung – ähnlich wie in diesem Rätsel bzw. Modell.

Anleitung:

Die Grundfläche ist begrenzt. Darauf sollen 12 Quadrate platziert werden. Doch auf den ersten Blick passen nur 9 Quadrate auf die Fläche. Wie kann das trotzdem klappen? Probiere es aus!

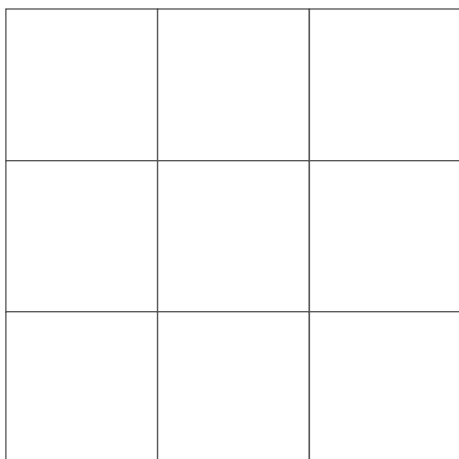
Der Trick: Die karierten Flächen können doppelt/mehrfach genutzt werden. Sie dürfen sich überlappen, die anderen nicht.

Schneide die 12 Quadrate aus. Lege, verschiebe und drehe sie auf der Grundfläche, bis du die Lösung gefunden hast. Viel Spaß!

Zusatzaufgabe:

Überlege und erläutere, was das Modell mit der knappen Ressource Boden und deren Nutzung zu tun hat.

Diese Grundfläche steht zur Verfügung.



Jeder kann zum Erhalt der Artenvielfalt beitragen, z. B. mit einem naturnah angelegten Garten.

