



VIELFALT ENTDECKEN

PÄDAGOGISCHES BEGLEITMATERIAL

ZUM ESCAPE GAME
Next Exit Biodiversity





leben.natur.vielfalt
das Bundesprogramm

Next Exit Biodiversity wird gefördert vom Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz



Bundesamt für
Naturschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Weitere Förderer:



IMPRESSUM

© ECOMOVE International e.V. 2022, Autorin: Dr. Bianca Schemel

Hinweis: Diese Broschüre gibt die Auffassung und Meinung des Zuwendungsempfängers des Bundesprogramms Biologische Vielfalt wieder und muss nicht mit der Auffassung des Zuwendungsgebers übereinstimmen. Für den Inhalt dieser Publikation ist allein ECOMOVE International e.V. verantwortlich.

Alle Druckerzeugnisse des Spiels „Next Exit Biodiversity“ sind klimaneutral gedruckt worden von der UmweltDruckerei GmbH. Die UmweltDruckerei ist durch natureOffice klimazertifiziert. Der Ausstoß von CO2 wird im gesamten Ablauf der Druck-Produktion soweit als möglich verringert. Unvermeidbare Kohlendioxid-Emissionen werden durch Investitionen in Klimaschutzprojekte ausgeglichen. www.dieumweltdruckerei.de

Kontakt: ECOMOVE International e.V. | Lippmannstr. 71 | 22769 Hamburg
E-Mail: hamburg@ecomove.de | www.ecomove.de





INHALTVERZEICHNIS

EINLEITUNG	4
MIT VIELFALT ÜBERLEBEN	4
AUFBAU	5
DIDAKTISCHE HINWEISE	5
ÜBERSICHT	7
FACHWISSENSCHAFTLICHER HINTERGRUND	8
WAS IST BIODIVERSITÄT?	8
WARUM IST BIODIVERSITÄT WICHTIG?	10
WODURCH IST DIE BIODIVERSITÄT BEDROHT?	11
DIE ERFASSUNG BEDROHTEN LEBENS: ROTE LISTEN	14
BEDROHTE BIODIVERSITÄT IN ZAHLEN	17
GEFÄHRDETE BIOTOPTYPEN IN DEUTSCHLAND	18
SOCIO-ECONOMIC & EARTH SYSTEM TRENDS	20
SCHUTZ UND ERHALT VON BIODIVERSITÄT	22
ABKOMMEN UND GESETZE	22
MODULE	27
VIELFALT ERGRÜNDEN: DAS WISSENSCHAFTLICHE KONZEPT DER BIODIVERSITÄT ..	27
VIELFALT VERLIEREN: DATEN INTERPRETIEREN	29
VIELFALT KNÜPFEN: NETZE DES LEBENS	31
VIELFALT DISKUTIEREN: NETZE DES LEBENS	33
VIELFALT BEWAHREN: DISKUSSION ZUM SCHUTZ DER BIODIVERSITÄT	35
VIELFALT ERFORSCHEN: CITIZEN SIENCE ZU BIODIVERSITÄT	37
VIELFALT ENTDECKEN: EXKURSION ZU NATURSCHUTZPROJEKT	38
VIELFALT AUSSTELLEN: PLAKATE ZUM ARTENSCHUTZ	41
VIELFALT PFLANZEN: GARTEN DER BIOLOGISCHEN VIELFALT	44
VIELFALT SNACKEN: ARTENSCHÜTZENDE ERNÄHRUNG	45
VERVIELFÄLTIGEN: FLASHMOB ZUM SCHUTZ DER BIODIVERSITÄT	46
MATERIALIEN	47
VIELFALT DISKUTIEREN: NETZE DES LEBENS	47
VIELFALT PFLANZEN	48
VIELFALT SNACKEN	50
VERVIELFÄLTIGEN – FLASHMOB	52





Einleitung

MIT VIELFALT ÜBERLEBEN

Es gibt nichts auf der Welt ohne die biologische Vielfalt, auch wir Menschen sind aus ihr und mit ihr entstanden. Die biologische Vielfalt, synonym auch Biodiversität genannt, bildet die Grundlage allen Lebens auf unserem Planeten. Jedoch ist die Vielfalt und damit das Überleben der Menschheit massiv bedroht. In ihrer Existenz gefährdet sind Pflanzen und Tiere, die beispielhaft für das Spiel ausgewählt wurden: der Feldhamster, die Rotbauchunke, die Grüne Mosaikjungfer, die Uferschnepfe, der Gemeine Augentrost, die Dreieckige Herzmuschel, der gewöhnliche Schweinswal und das Seegras. Insgesamt sind in Deutschland ein Drittel aller Wirbeltiere, wirbellosen Tiere und Pflanzen und ein Viertel aller Pilze und Flechten in ihrem Bestand gefährdet oder bereits ausgestorben (siehe Abb.). Nicht nur einzelne Arten und Artengruppen sind gefährdet, sondern auch eine Vielzahl an Lebensräumen. Von den 863 Biotoptypen Deutschlands sind 64 Prozent von Vernichtung bedroht, stark gefährdet und gefährdet.¹



Abb.: Prozentualer Anteil der bestandsgefährdeten oder bereits ausgestorbenen Arten in Deutschland. Eigener Screenshot von der Webseite des Rote Liste Zentrums² Piktogramm erstellt von Anja Addis und Natalie Hofbauer.

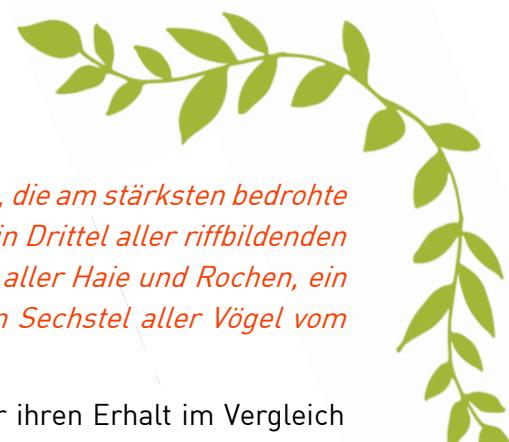
Auch die Untersuchungen des Weltbiodiversitätsrat IPBES (*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*) vermelden im ähnlichen Umfang den Verlust der Biodiversität in auf der gesamten Erde.

Grund ist die Lebens- und Wirtschaftsweise der Menschen, die Ökosysteme und ihre darin lebenden Arten bedroht und zerstört und zwar in einem solchen Maße, dass Wissenschaftler*innen mittlerweile vom 6. Artensterben auf unserem Planeten sprechen.

¹ Finck et al (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands.

² www.rote-liste-zentrum.de, abgerufen am 15.3.2022.





„Gegenwärtig genießen die Amphibien die zweifelhafte Ehre, die am stärksten bedrohte Tierklasse der Erde zu sein. [...] Experten schätzen, dass ein Drittel aller riffbildenden Korallen, ein Drittel aller Süßwassermollusken, ein Drittel aller Haie und Rochen, ein Viertel aller Säugetiere, ein Fünftel aller Reptilien und ein Sechstel aller Vögel vom Aussterben bedroht sind.“³

Jedoch ist das Wissen über Biodiversität und das Engagement für ihren Erhalt im Vergleich zum Klimawandel gering ausgeprägt. Und dies obwohl der 6. Sachstandsbericht des Weltklimarats hervorhebt, dass der Schutz der Biodiversität von grundlegender Bedeutung für eine klimaresiliente Entwicklung ist.⁴

Das Spiel NEXT EXIT BIODIVERSITY und das begleitende pädagogische Material VIELFALT ENTDECKEN eröffnen die Chance, sich methodisch abwechslungsreich und tiefergehend mit dem Thema Biodiversität auseinanderzusetzen. Zudem gibt es Anregungen, sich für den Erhalt und Schutz der Vielfalt zu engagieren.

AUFBAU

In der vorliegenden Broschüre finden Sie modulare **Unterrichts- und Projektvorschläge** basierend auf den Inhalten des Spiels NEXT EXIT BIODIVERSITY. Mit den Modulen kann das Thema Biodiversität fachwissenschaftlich vertieft, reflektiert und diskutiert sowie mit eigenen Projekten zum Erhalt der Biodiversität beigetragen werden.

Das pädagogische Material ist folgendermaßen gegliedert: Der **Einleitung** mit den **didaktischen Hinweisen** und einer **Übersicht der Module** schließt sich die Erläuterung des **fachwissenschaftlichen Hintergrunds** zum Thema Biodiversität an. Im Anschluss werden die einzelnen **Module** in tabellarischer Form ausführlich beschrieben, zum Abschluss finden Sie noch die zur Durchführung benötigten **Materialien**.

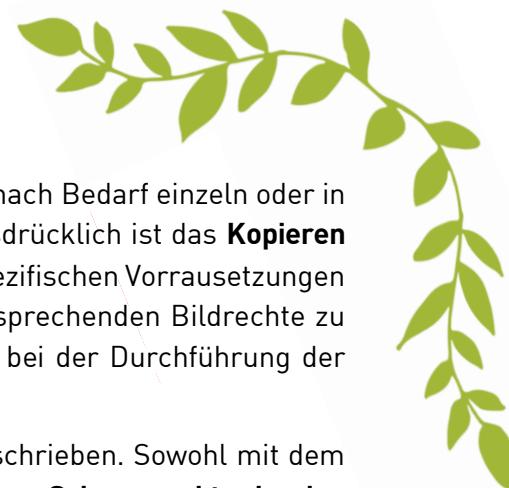
DIDAKTISCHE HINWEISE

Das Spiel und das pädagogische Begleitmaterial richten sich an Personen ab 14 Jahre und können ab Sekundarstufe I eingesetzt werden. Sie sind dem Konzept der **Bildung für nachhaltige Entwicklung** (BNE) verpflichtet. Deswegen möchten wir Sie als Lehrkraft und Pädagog*in dazu ermutigen, nicht nur Fachwissen zu vermitteln, sondern ebenso zur Diskussion und Reflektion anzuregen und mit Projekten das Engagement für den Erhalt und Schutz der Biodiversität zu fördern. Die vorliegenden Materialien unterstützen Sie bei diesem Vorhaben.

³ Kolbert Elisabeth (2015): Das sechste Sterben. Wie der Mensch Naturgeschichte schreibt. S. 25.

⁴ Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle: Sechster IPCC-Sachstandsbericht (AR6). Beitrag von Arbeitsgruppe II: Folgen, Anpassung und Verwundbarkeit. Hauptaussagen aus der Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung (SPM). Version 28.2.2022.





Die Unterrichtsvorschläge sind **modular** konzipiert. Sie können je nach Bedarf einzeln oder in Kombination im Unterricht eingesetzt und angepasst werden. Ausdrücklich ist das **Kopieren und Verändern der Materialien erlaubt**, so dass Sie diese an die spezifischen Voraussetzungen und Gegebenheiten anpassen können. Wir bitten Sie nur, die entsprechenden Bildrechte zu beachten. Aus diesem Grund haben wir auch auf die Zeitangabe bei der Durchführung der Module verzichtet.

Die anzubahnenden **Kompetenzen** sind in den Modulen selbst beschrieben. Sowohl mit dem Spiel als auch den modularen Unterrichtsvorschlägen kann an **Schwerpunkte in den Rahmenlehrplänen** angeknüpft werden.

Sek I: Naturwissenschaftliche Fächer, wie Biologie, Geografie, Natur und Technik und Themenfelder: Pflanzen und Tiere in unterschiedlichen Lebensräumen, Lebensgemeinschaften, Biodiversität, Zusammenhänge in Ökosystemen, Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Sek I: Politik, Wirtschaft und Sozialwissenschaften: Landwirtschaft und Konsum, Globalisierung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Globales Lernen.

Sek II: Biologie: Lebensräume und ihre Bewohner, Ökologie und Nachhaltigkeit.

Die **Module** sind in tabellarischer Form und mithilfe von Piktogrammen dargestellt.



**Beschreibung des Moduls,
anzubahnende Kompetenzen,
Leitfragen**



Methoden



Vorbereitung und Durchführung



Benötigte Materialien



**Benötigte und weiterführende
Internetadressen und Literatur**





ÜBERSICHT

Die Übersicht stellt alle Module mit einer Kurzbeschreibung und den Methoden dar.

TITEL DES MODULS	KURZBESCHREIBUNG	METHODEN
VIELFALT ERGRÜNDEN: Das wissenschaftliche Konzept der Biodiversität	Erarbeiten der Grundlagen des fachwissenschaftlichen Konzepts der Biodiversität	Videos, Unterrichtsgespräch
VIELFALT VERLIEREN: Daten interpretieren	Auseinandersetzung mit dem Verlust der Biodiversität	Video, Interpretation und Diskussion von Diagrammen
VIELFALT KNÜPFEN: Netze des Lebens	Darstellung einheimischer Lebensräume, ihrer Arten und Gefährdungen sowie geeigneter Schutzmaßnahmen im Netz des Lebens	Recherche
VIELFALT DISKUTIEREN: Braucht die Natur uns oder wir die Natur?	Diskussion und Reflektion von ethischen Fragen zur Biodiversität	Stille Diskussion
VIELFALT BEWAHREN: Diskussion zum Schutz der Biodiversität	Auseinandersetzung mit nationalen Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität und Erarbeiten und Vorstellung eigener Vorschläge	Fish-Bowl-Diskussion
VIELFALT ERFORSCHEN: Citizen Science zu Biodiversität	Beteiligung an Projekt zur Bürgerforschung zu Biodiversität	Kennlernen und Anwenden von Forschungsmethoden
VIELFALT ENTDECKEN: Exkursion zu Naturschutzprojekt	Besuch und Auseinandersetzung mit einem regionalen Naturschutzprojekt	Dokumentation der Exkursion
VIELFALT AUSSTELLEN: Plakate zum Artenschutz	Erarbeiten einer Plakatausstellung zum Artenschutz anhand einer ausgewählten Art aus dem Escape Game	Recherche und Darstellung der Ergebnisse auf Plakaten
VIELFALT PFLANZEN: Garten der Biologischen Vielfalt	Umgestaltung eines Ortes an der Schule zum Garten der Vielfalt	Untersuchen, planen, organisieren, pflanzen, säen, bauen, pflegen
VIELFALT SNACKEN: Artschützende Ernährung	Handlungsorientierte Auseinandersetzung mit artenschützender, klimafreundlicher Ernährung	Engl. Text erschließen, Rezepte sammeln, Snack zubereiten
VERVIEFÄLTIGEN: Flashmob zum Schutz der Biodiversität	Einen kreativen Flashmob zum Schutz der Vielfalt initiieren	Planen, organisieren, durchführen eines Flashmobs





Fachwissenschaftlicher Hintergrund

WAS IST BIODIVERSITÄT?

Definitionen

Der Begriff der Biodiversität setzt sich aus dem Wort „Bio“ für Leben und „Diversität“ für Vielfalt zusammen. Er steht als Sammelbegriff für die biologische Vielfalt auf der Erde. Deswegen werden die Begriffe Biodiversität und biologische Vielfalt synonym verwendet. Die Vereinten Nationen haben in der Konvention zur Biologischen Vielfalt (CBS) folgende Definition für die Biologische Vielfalt festgelegt.

„[...]die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme“⁵.

Eine weitere Definition biologischer Vielfalt lautet:

„Die Biosphäre der Erde besteht aus einem funktionellen Gefüge verschiedenster Ökosysteme, welche wiederum aus komplexen Lebensgemeinschaften aufgebaut sind. Jedes Lebewesen aus dieser Lebensgemeinschaft verfügt gleichzeitig über eine individuelle genetische Information. Biodiversität umfasst die Mannigfaltigkeit des Lebens auf allen diesen Ebenen, die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Ebene), zwischen den Arten (Ebene der Artenvielfalt) und die Variabilität der Lebensräume (Ebene der Ökosysteme).“

Biodiversität wird basierend auf den obigen Definitionen in drei Dimensionen unterteilt:

- 1) die Vielfalt der Ökosysteme (Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Landschaften)
- 2) die Vielfalt der Arten
- 3) die genetische Vielfalt innerhalb einer Art

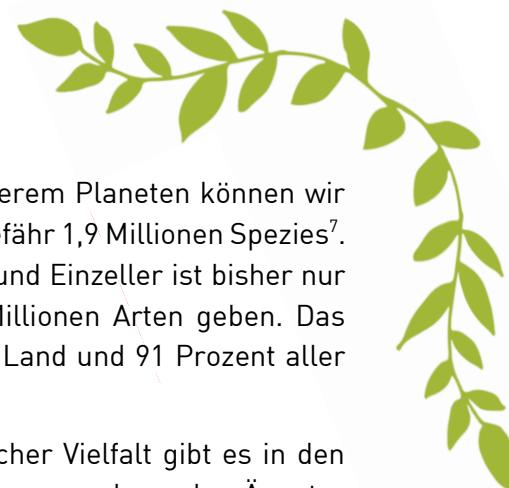
Biodiversität weltweit

Schon bei der einfachen Frage, wie viele Arten es eigentlich auf der Welt gibt, lautet die Antwort: Das wissen wir nicht. Auch was eine Art definiert, ist höchst umstritten und eine

⁵ https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1995/1408_1408_1408/de#a2, abgerufen 21.2.2021.

⁶ <https://biodiv.de/biodiversitaet-infos/biodiversitaet.html>, abgerufen 21.2.2021.





Vielzahl an Definitionsansätzen existiert dazu. Die Vielfalt auf unserem Planeten können wir bisher nur erahnen und schätzen. Bisher beschrieben wurden ungefähr 1,9 Millionen Spezies⁷. Die Anzahl ganzer Organismengruppen, wie Pilze oder Bakterien und Einzeller ist bisher nur geringfügig erfasst. Schätzungsweise soll es auf der Erde 8,7 Millionen Arten geben. Das bedeutet auch, dass wir bisher 86 Prozent aller Spezies auf dem Land und 91 Prozent aller Spezies im Meer noch nicht entdeckt und beschrieben haben.⁸

Eine besonders hohe Dichte an Ökosystemen, Arten und genetischer Vielfalt gibt es in den sogenannten „Megadiversitätszentren“, beispielsweise in den Tropen rund um den Äquator oder im Meer in den Korallenriffen. Auch alte Kulturlandschaften, wie die Streuobstwiese, beherbergen eine große biologische Vielfalt. Für Orte mit besonders hoher Biodiversität hat sich auch der Begriff des Hotspots der biologischen Vielfalt eingebürgert. In Deutschland gibt

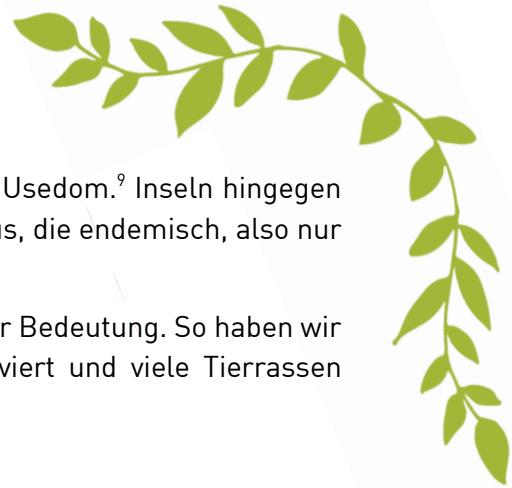


Abb.: Hotspots der Biologischen Vielfalt
© Bundesamt für Naturschutz

⁷ Steffens Dirk, Habekuss Fritz (2020): Über Leben, S. 92.

⁸ Mora C, Tittensor DP, Adl S, Simpson AGB, Worm B (2011) How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? PLoS Biol 9(8): e1001127. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001127>.





es 30 Hotspots, zum Beispiel in den Allgäuer Alpen, im Harz oder Usedom.⁹ Inseln hingegen zeichnen sich häufig durch spezialisierte Arten und Ökosysteme aus, die endemisch, also nur an diesem Ort zu finden sind.

Die Artenvielfalt ist auch bei Nutzpflanzen und Nutztieren von hoher Bedeutung. So haben wir Menschen für unsere Ernährung über 7.000 Pflanzenarten kultiviert und viele Tierrassen domestiziert.

Schlüsselarten

Jede Art hat in ihrem Ökosystem ihre Rolle und Funktion, jedoch gibt es systemrelevantere Spezies. Keine andere Art kann deren ökologische Nische besetzen, sodass sich das Ökosystem radikal verändert oder sogar ausgelöscht wird, wenn diese Art ausstirbt. Diese Schlüsselarten üben also im Vergleich zu ihrer geringen Häufigkeit einen unverhältnismäßig großen Einfluss auf ihre Lebensgemeinschaft und die Stoffkreisläufe aus. Dazu zählen die diversen Arten von Bienen, ohne deren Bestäubung viele Blütenpflanzen verschwinden und in Folge dessen auch die Nahrung für Tiere und Menschen. Weitere Schlüsselarten sind beispielsweise Waldameisen, Seeotter oder Haie.

WARUM IST BIODIVERSITÄT WICHTIG?

Existenzielle Bedeutung

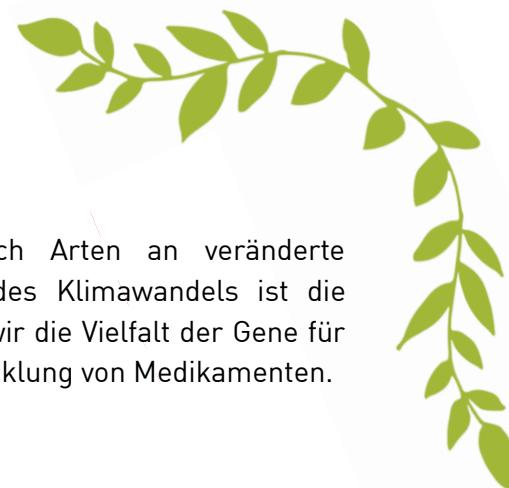
Unser gegenwärtiger Lebensstil lässt uns häufig vergessen, dass wir in die komplexen Stoffkreisläufe des Planeten, in die Netze des Lebens eingebunden sind. Biodiversität ist für uns Menschen eine existenzielle Lebensgrundlage. Allein aus dieser existenziellen Abhängigkeit leitet sich eine Vielzahl an Gründen ab, Biodiversität zu bewahren und wiederherzustellen.

Ökosystemleistungen

Intakte Biodiversität garantiert uns Menschen sauberes Wasser, gesunde Böden, frische Luft, Nahrung, wie Honig, Obst und Gemüse, aber auch die Kohlenstoffspeicherung in Böden, Mooren, Meeren und Wäldern. Zugleich sind diese Leistungen für uns lebenswichtige, unentgeltliche Funktionen der Ökosysteme und bilden unsere Lebensgrundlage. Zu den Leistungen zählen bspw. die Bestäubung durch Insekten, das Filtern von Regen und Wasser, die Bereitstellung von Wirkstoffen für Arzneimittel oder die Erholung, die intakte Natur uns Menschen gibt.

⁹ Alle Hotspots in Deutschland mit Beschreibungen der Hotspots und der Karte:
<https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/hotspots/kurzbeschreibungen.html>, abgerufen am 29.3.2022.





Genetische Vielfalt

Ein reicher Genpool bildet die Grundlage dafür, dass sich Arten an veränderte Umweltbedingungen anpassen können. Besonders in Zeiten des Klimawandels ist die genetische Vielfalt von zentraler Bedeutung. Gleichzeitig nutzen wir die Vielfalt der Gene für die Züchtung von Nahrungspflanzen und -tieren und für die Entwicklung von Medikamenten.

Ethische Gründe

Angesichts der Schönheit eines kunstvoll gewebten Spinnennetzes oder der Freude über den Gesang der Vögel wird deutlich, dass die biologische Vielfalt weit mehr für uns Menschen ist, als nur von ihren Leistungen zu profitieren. Eine intakte Vielfalt spendet uns Freude, Erholung, Glück. Besonders jedoch für zukünftige Generationen ist der Schutz und Erhalt der Biodiversität wichtig. Das drückt sich auch im Artikel 20a des deutschen Grundgesetzes aus: „Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen“.¹⁰

WODURCH IST DIE BIODIVERSITÄT BEDROHT?

Der 2019 veröffentlichte Bericht des Weltbiodiversitätsrates **IPBES** (*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*) spricht diesbezüglich eine klare Sprache.¹¹ Beauftragt von den Vereinten Nationen untersuchten hunderte von Wissenschaftler*innen die weltweite biologische Vielfalt. Sie kamen zu dem Fazit, dass es noch nie so schlecht um die biologische Vielfalt stand, seit es die Menschen gibt. Das größte und damit sechste Artensterben seit dem Ende der Dinosaurier ist mit diesem Bericht zu einer messbaren Tatsache geworden.

Die zentrale Aussage des Berichts lautet:

„Das weltweite Artensterben schreitet bereits jetzt zehn- bis einhundertmal schneller voran als im Durchschnitt der letzten zehn Millionen Jahre, und es beschleunigt sich immer mehr.“¹²

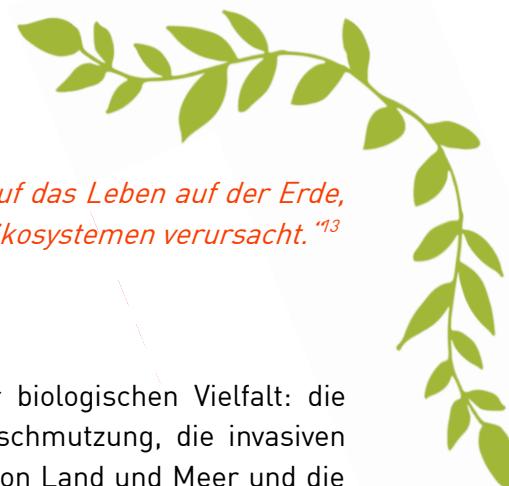
Der Bericht stellt deutlich heraus, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen dem massiven Verlust der Biodiversität und der Lebens- und Wirtschaftsweise sowie dem damit verbundenen Ressourcenverbrauch der Menschen gibt:

¹⁰ https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art_20a.html. Das Bundesverfassungsgericht hat in einem wegweisenden Urteil 2021 den Klimaschutz darin integriert.

¹¹ IPBES (2019): Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger des globalen Assessments der biologischen Vielfalt und Ökosystemleistungen der Zwischenstaatlichen Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio, H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis und C. N. Zayas (Hrsg.). IPBES-Sekretariat, Bonn, Deutschland. 56 Seiten.

¹² IPBES (2019), S. 26.





„Die Menschheit hat weltweit einen dominierenden Einfluss auf das Leben auf der Erde, und hat deutliche Verluste an Land-, Süßwasser- und Meeresökosystemen verursacht.“¹³

Direkte Triebkräfte für den Verlust von Biodiversität

Der Bericht nennt fünf direkte Triebkräfte für den Verlust der biologischen Vielfalt: die veränderte Land- und Meeresnutzung, die Ausbeutung, die Verschmutzung, die invasiven Arten und den Klimawandel. Dabei sind die veränderte Nutzung von Land und Meer und die direkte Ausbeutung mit über 50% wesentlich verantwortlich für den Verlust der Biodiversität. Die direkten Triebkräfte werden im Folgenden in ihren Aspekten und Dimensionen kurz erläutert.

Veränderte Land- und Meeresnutzungen

- ¬ Expansion der Landwirtschaft: Rodungen von Wäldern und Trockenlegungen von Mooren und Flussauen für Weiden, Plantagen und Äcker
- ¬ Intensivierung der Landwirtschaft: Zusammenlegung der Flächen (Flurbereinigung), Bewirtschaftung mit schwerem Gerät; Einsatz von mineralischem Dünger und Pestiziden, die Böden und Gewässer verschmutzen
- ¬ Beispiel: in Deutschland Rückgang aller Insekten um ca. 80% ihrer Biomasse¹⁴
- ¬ Verstädterung: mehr als die Hälfte aller Menschen leben in Städten, dadurch Bau von Straßen, Häusern und weiterer Infrastruktur und somit Zerschneidung und Vernichtung von Ökosystemen und Lebensräumen von Tieren und Pflanzen
- ¬ Beispiel: jährlich werden in Deutschland im Durchschnitt 170 km² Fläche versiegelt¹⁵

Ausbeutung

- ¬ Übernutzung bzw. Ausbeutung von Tieren und Pflanzen durch Ernte, Abholzung, Jagd und Fischerei
- ¬ Beispiel: weltweit sind 33% aller Fischbestände überfischt¹⁶

Verschmutzung

- ¬ Die Umweltverschmutzung durch Industrie, Siedlungen etc. hat weltweit mit Auswirkungen auf Biodiversität zugenommen

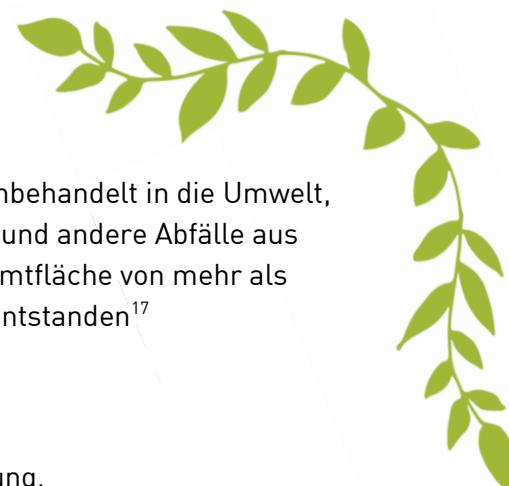
¹³ IPBES (2019), S. 26.

¹⁴ Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, Schwan H, et al. (2017) More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE 12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>.

¹⁵ <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#was-ist-bodenversiegelung>, abgerufen 22.4.2022.

¹⁶ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2019): Das globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES. Auszüge aus dem „Summary for Policymakers. Stand 6.Mai 2019, S. 6.





- Beispiele: über 80% des globalen Abwassers gelangen unbehandelt in die Umwelt, insbesondere hochgiftige Schwermetalle, Lösungsmittel und andere Abfälle aus Industrieanlagen; durch Düngemittel sind auf einer Gesamtfläche von mehr als 245.000 km² in Gewässern sauerstoffarme Todeszonen entstanden¹⁷

Klimawandel

- Die Auswirkungen des Klimawandels (Temperaturerhöhung, Extremwetterereignisse, Anstieg des Meeresspiegels) haben weitreichende Auswirkungen auf die Verbreitung von Arten, deren äußere Erscheinungsform (die Phänologie), die Populationsdynamiken, die Struktur der Lebensgemeinschaften und die Ökosystemfunktionen

Invasive Arten

- Gebietsfremde Arten haben seit 1980 um 40% zugenommen¹⁸
- Beispiel: Infektionen mit dem Chytridpilz (Batrachochytrium dendrobatidis) bedrohen in Kombination mit dem Klimawandel fast 400 Amphibienarten weltweit und verursachten bereits eine Vielzahl von Ausrottungen unter den Stummelfußfröschen¹⁹
- Die Abbildung des IPBES stellt die Triebkräfte und ausgewählte Auswirkungen dar:

¹⁷ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2019): Das globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES. Auszüge aus dem „Summary for Policymakers. Stand 6.Mai 2019, S. 6.

¹⁸ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2019): Das globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES. Auszüge aus dem „Summary for Policymakers. Stand 6.Mai 2019, S. 6.

¹⁹ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2019): Das globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES. Auszüge aus dem „Summary for Policymakers. Stand 6.Mai 2019, S. 6.



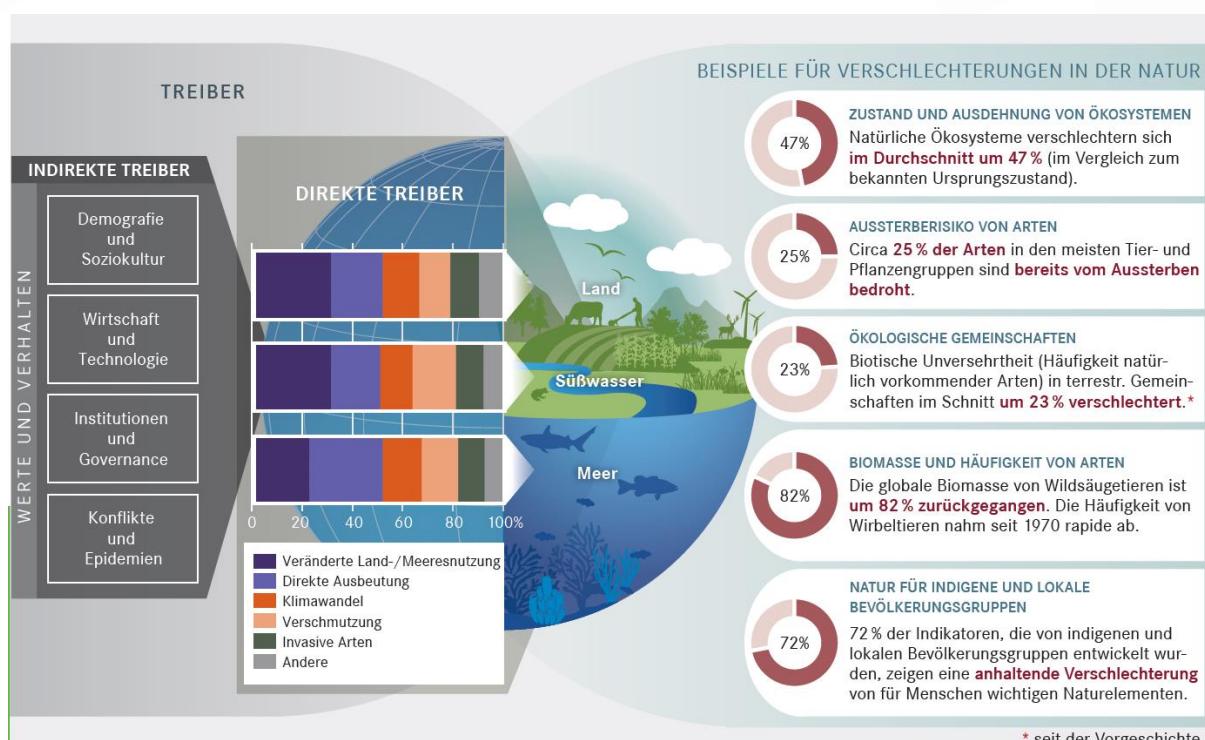


Abb.: IPBES (2019): Beispiele globaler Rückgänge in der Natur, insbesondere der Biodiversität, die auf direkte und indirekte Triebkräfte zurückzuführen waren und sind²⁰

DIE ERFASSUNG BEDROHTEN LEBENS: ROTE LISTEN

Die Weltnaturschutzorganisation IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) erfasst in der internationalen Roten Liste seit 1964 bedrohte Spezies. Dargestellt wird ihre Gefährdung anhand verschiedener Kategorien, wie in der Abbildung unten zu sehen. Den Spezies, die in den gefährdeten Kategorien erfasst wurden, droht ein Aussterben in den nächsten 30 bis 50 Jahren.

²⁰ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2019): Das globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES. Auszüge aus dem „Summary for Policymakers. Stand 6.Mai 2019, S. 6.

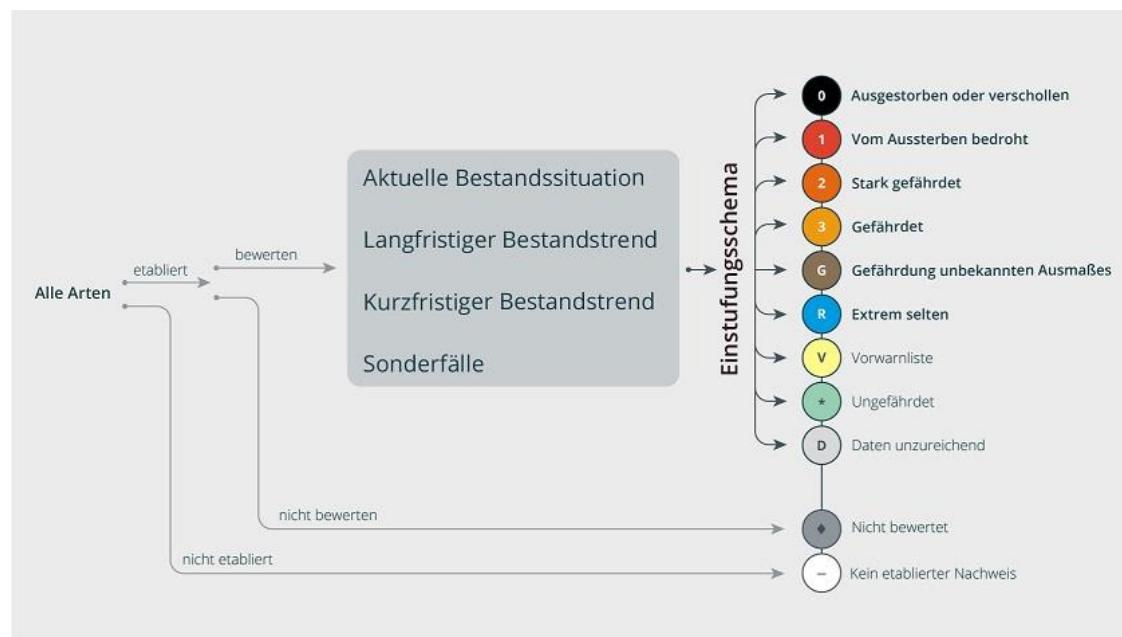


Die Kategorien der Roten Liste der IUCN

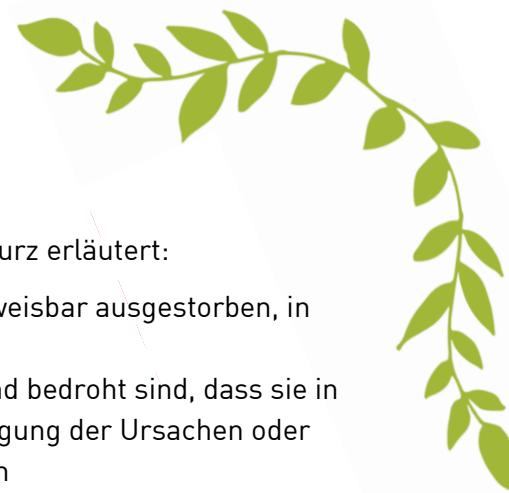


Abb. IUCN Kategorien Rote Liste © 2020 Sciencia58

Auch in Deutschland veröffentlicht das Bundesamt für Naturschutz basierend auf wissenschaftlichen Untersuchungen Rote Listen. Sie benennen die Gefährdung von Biotoptypen, Pflanzen und Tieren, Pilzen und Flechten. Die Gefährdungsanalyse mit den Gefährdungskategorien der Roten Listen ist auf der Abbildung im Überblick dargestellt.



© Grafik: Rote-Liste-Zentrum/Bundesamt für Naturschutz



Einige der Gefährdungskategorien der Roten Liste Deutschlands kurz erläutert:

- ¬ **0 = ausgestorben:** Die Populationen sind entweder nachweisbar ausgestorben, in aller Regel ausgerottet
- ¬ **1 = vom Aussterben bedroht:** Arten, die so schwerwiegend bedroht sind, dass sie in absehbarer Zeit aussterben, wenn nicht sofortige Beseitigung der Ursachen oder wirksame Schutz- und Hilfsmaßnahmen ergriffen werden
- ¬ **2 = stark gefährdet:** Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind
- ¬ **3 = gefährdet:** Arten, die merklich zurückgegangen oder durch menschliche Einwirkungen bedroht sind

Die Rote Liste der gefährdeten Biotope verwendet abweichend von den Kategorien „ausgestorben“ und „vom Aussterben bedroht“:

- ¬ **vollständig vernichtet**
- ¬ **von vollständiger Vernichtung bedroht**

Auch die Vielfalt der Haustierrassen geht zunehmend zurück und die Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen erfasst in einer Roten Liste die in Deutschland bedrohten Haustierarten.

Links:

Rote Listen Wirbeltiere, Wirbellose, Pflanzen, Pilze & Flechten zum Download : www.rote-liste-zentrum.de/de/Die-Roten-Listen-1707.html

Rote Liste gefährdeter Biotoptypen. Kurzliste zum Download:
www.bfn.de/sites/default/files/2021-06/RL_Biotope_Kurzliste_2017_deutsch_barrierefrei.pdf

Rote Liste der Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen: www.g-e-h.de/index.php/rote-liste-menu/rote-liste

Rote Liste der Weltnaturschutzorganisation: www.iucnredlist.org





BEDROHTE BIODIVERSITÄT IN ZAHLEN

2021 untersuchte die Weltnaturschutzorganisation IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) 120.000 Arten. Das Diagramm zeigt die Anzahl der erfassten Arten mehrerer Artengruppen: der Vögel, Amphibien, Reptilien, Säugetiere, Pilze, Korallen und zweikeimblättrigen Pflanzen²¹. Sie verdeutlicht anhand des pinken Balkenbereichs, wie viele Arten innerhalb der genannten Artengruppe bedroht sind: jeweils eine erschreckend große Anzahl.

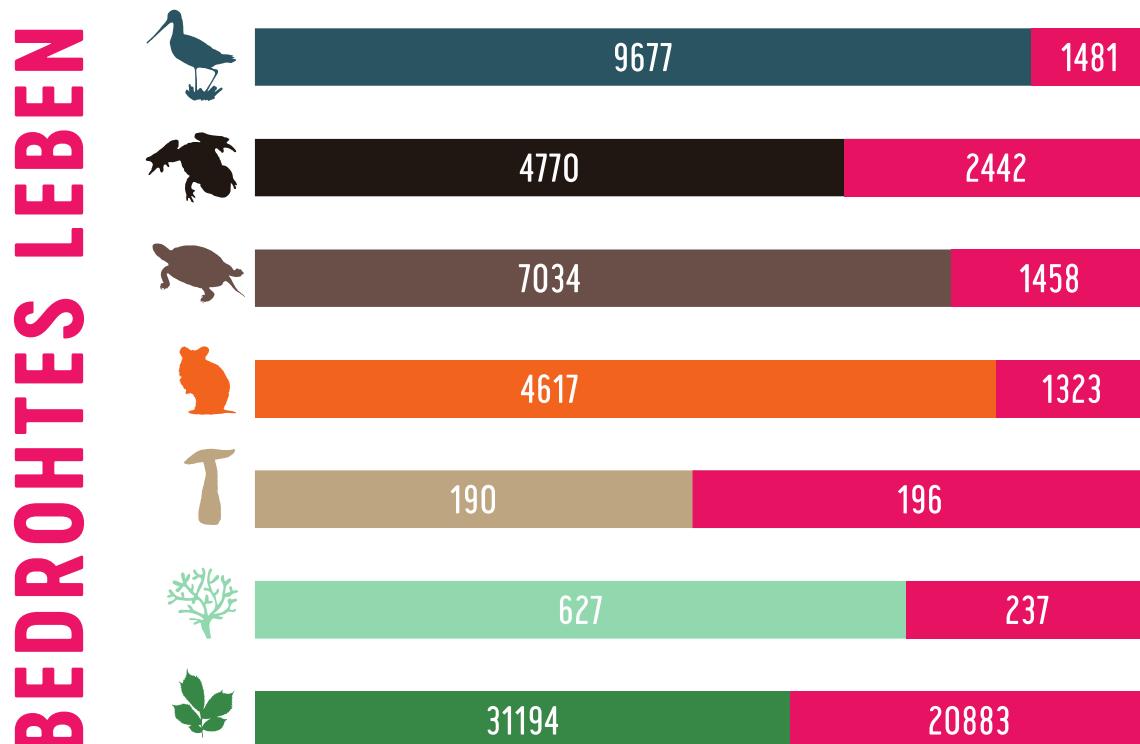
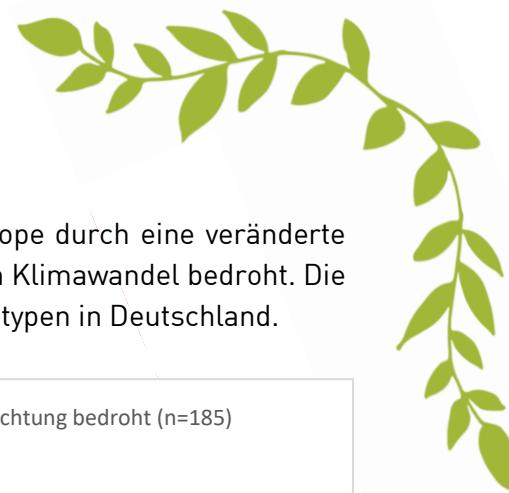


Abb.: Eigene Darstellung; (Quelle: IUCN Red List; version 2021-1: Table 1b Last updated: 25 March 2021 (www.iucnredlist.org/resources/summary-statistics)

²¹ Pflanzen können nach der Fortpflanzung in Nackt- und Bedecktsamer unterschieden werden: also in Pflanzen, die den Samen nackt tragen, wie im Zapfen eines Nadelbaums und Bedecktsamer, deren Samen im Fruchtknoten wächst. Bedecktsamer werden wiederum in einkeimblättrige und zweikeimblättrige Pflanzen getrennt, je nachdem, ob aus ihrem Samen ein oder zwei Keimblätter wachsen. Sonnenblumen, Lavendel, Bohnen, aber auch Bäume, wie Buchen und Eichen sind beispielsweise zweikeimblättrige Pflanzen.





Auch in Deutschland sind einzelne Arten, Artengruppen und Biotope durch eine veränderte Landnutzung, Verschmutzung, Ausbeutung, invasive Arten und den Klimawandel bedroht. Die folgende Abbildung zeigt die Gefährdung der insgesamt 863 Biotoptypen in Deutschland.

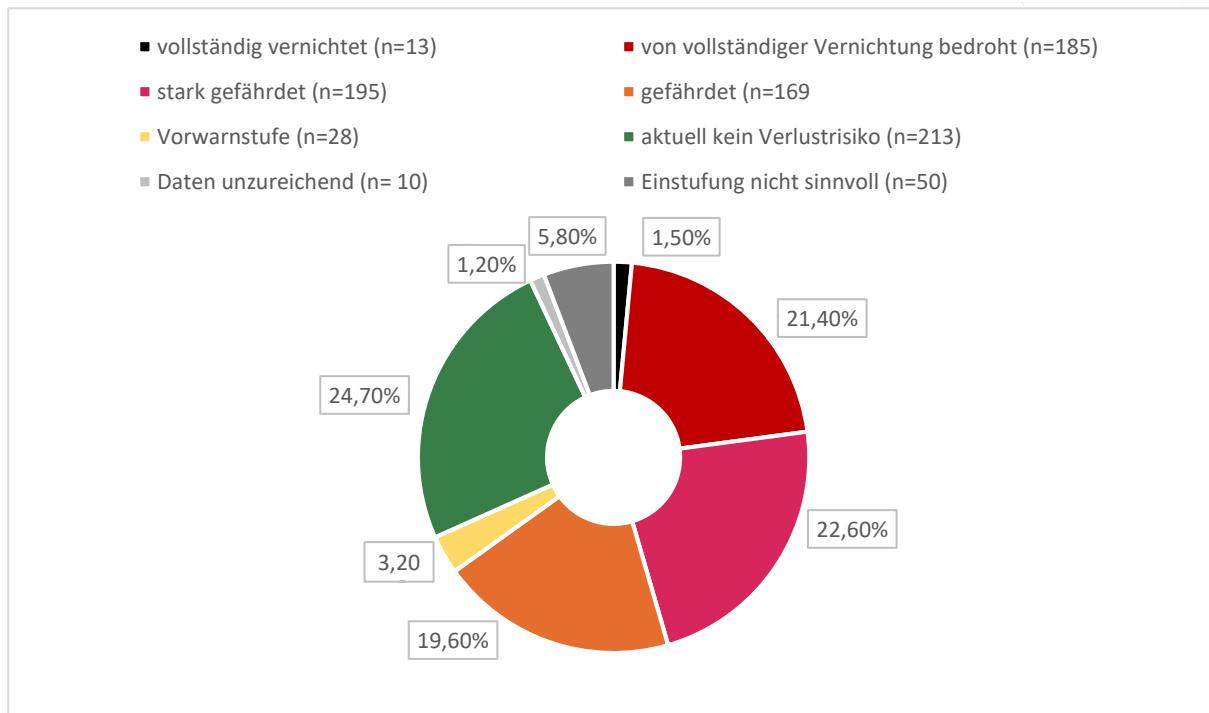


Abb.: Eigene Darstellung, Quelle: Finck, H. et al 2017²²

GEFÄHRDETE BIOTOPTYPEN IN DEUTSCHLAND

Ein paar Beispiele. Für einzelne Artengruppen sieht die Bedrohung folgendermaßen aus:

Säugetiere: Von 97 bewerteten Arten sind in Deutschland 49 bedroht, das entspricht 50 Prozent.

Vögel: Von 259 bewerteten Arten sind 111 bedroht, das entspricht 43 Prozent.

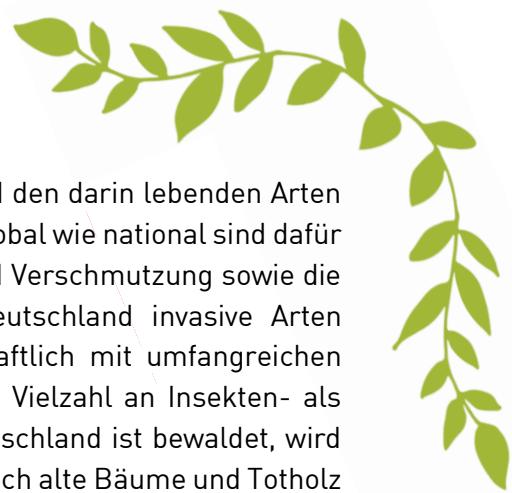
Amphibien: Von 21 bewerteten Arten sind 10 bedroht, das entspricht 50 Prozent.

Reptilien: Von 13 bewerteten Arten sind 9 bedroht, das entspricht 69 Prozent.²³

²² Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Riecken, U., Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands – dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Naturschutz und Biologische Vielfalt 156.

²³ Vgl. die jeweiligen Angaben zu Organismengruppen: <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Organismengruppen-1681.html>, abgerufen am 4.4.2022.



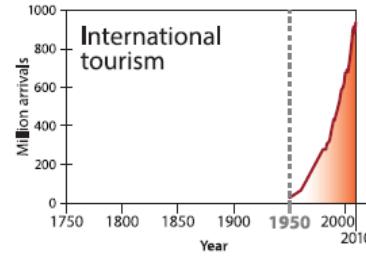
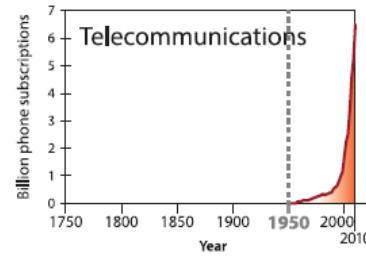
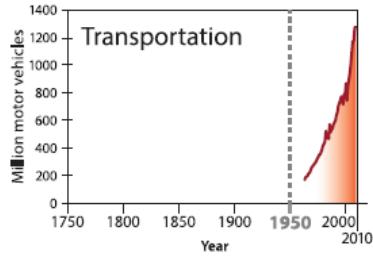
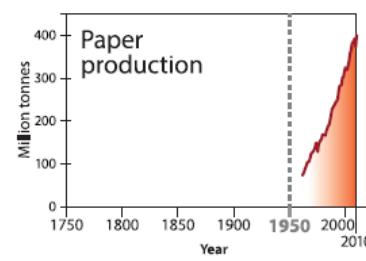
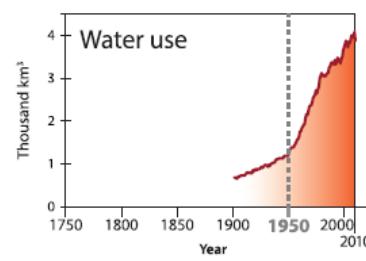
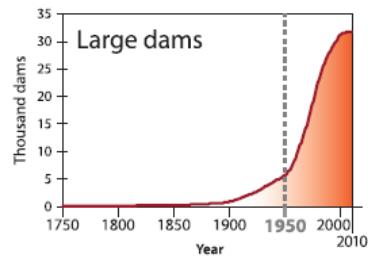
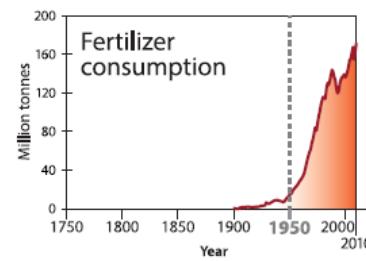
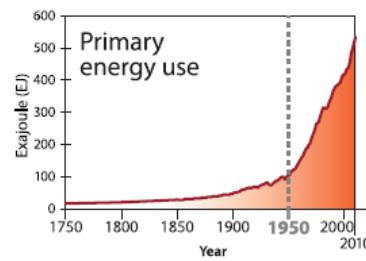
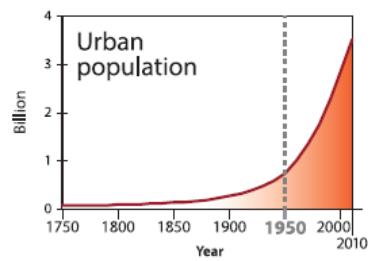
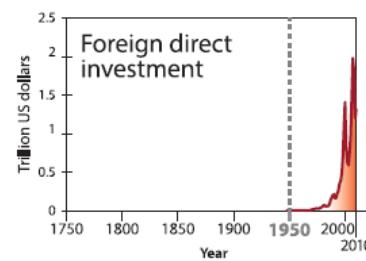
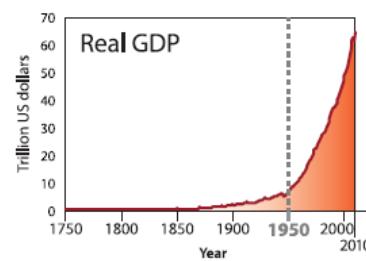
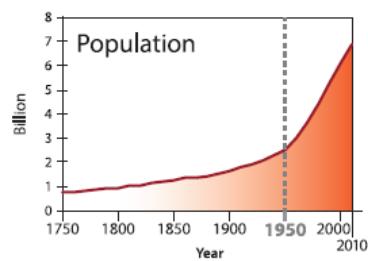


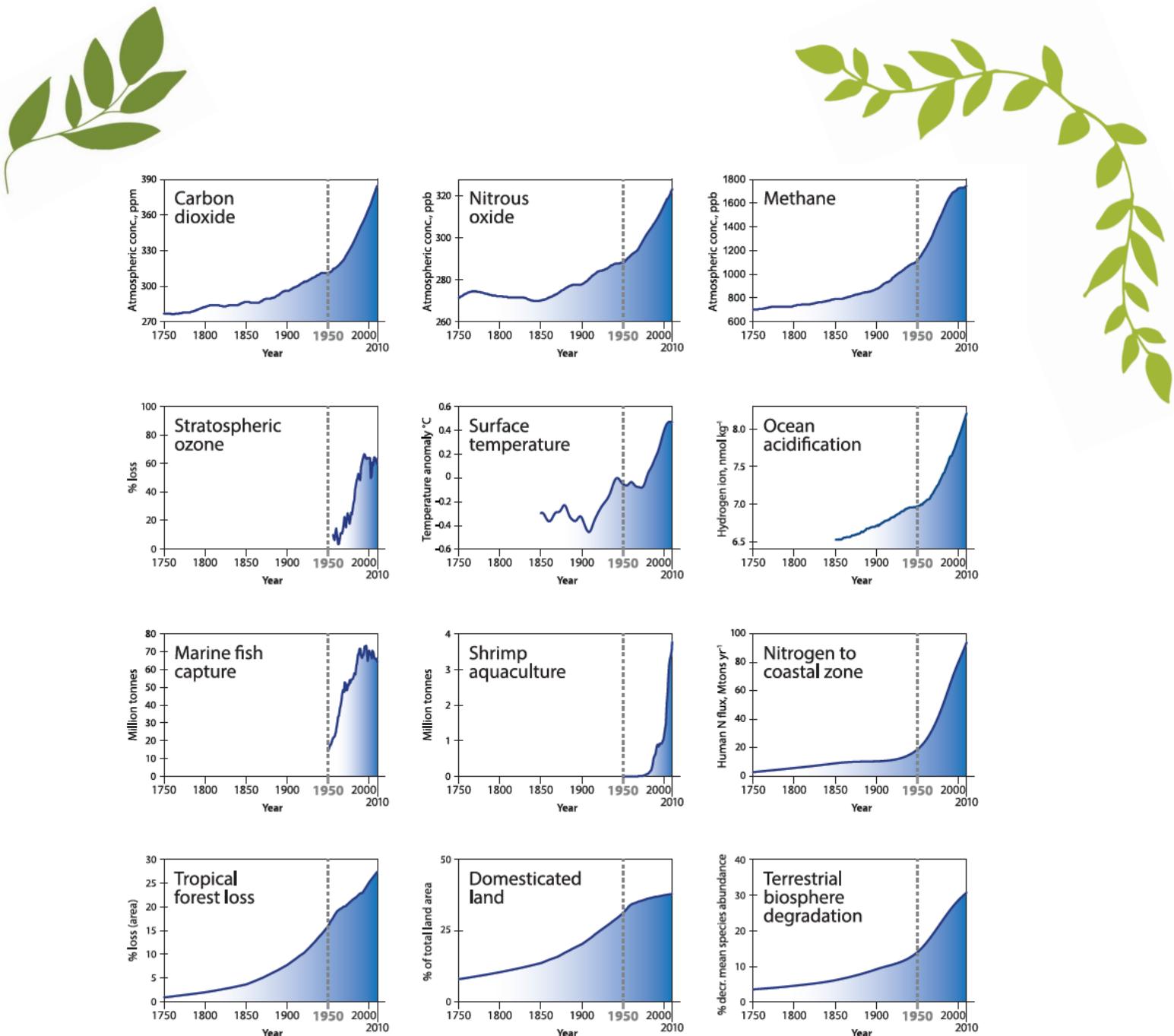
Diese Zahlen verdeutlichen die Zerstörung von Lebensräumen und den darin lebenden Arten vor unserer Haustür. Was sind die Treiber dafür in Deutschland? Global wie national sind dafür die intensivierte Nutzung von Land und Meer, ihre Ausbeutung und Verschmutzung sowie die Auswirkungen des Klimawandels und in geringem Maß in Deutschland invasive Arten verantwortlich. Die Hälfte des Landes wird intensiv landwirtschaftlich mit umfangreichen Mengen an Pestiziden und Düngemitteln beackert, wodurch eine Vielzahl an Insekten- als auch Vogelarten stark bedroht sind. Ein Drittel der Fläche in Deutschland ist bewaldet, wird aber fast vollständig als Wirtschaftsforst genutzt, wodurch kaum noch alte Bäume und Totholz als die wichtigsten Lebensräume im Wald vorhanden sind. Außerdem werden täglich 54 Hektar für den Straßen- und Wohnungsbau bebaut und damit Flächen zersiedelt und versiegelt. Nur 0,6 Prozent der gesamten Fläche in Deutschland haben wir der Wildnis überlassen.

Vergleicht man sozioökonomische Trends mit Entwicklungen im Erdsystem, wie in den untenstehenden Grafiken, zeigt sich deutlich eine Beschleunigung bei beiden Entwicklungen, allerdings zum Nachteil der Biodiversität und damit auch unseren Lebensbedingungen.



SOCIO-ECONOMIC & EARTH SYSTEM TRENDS

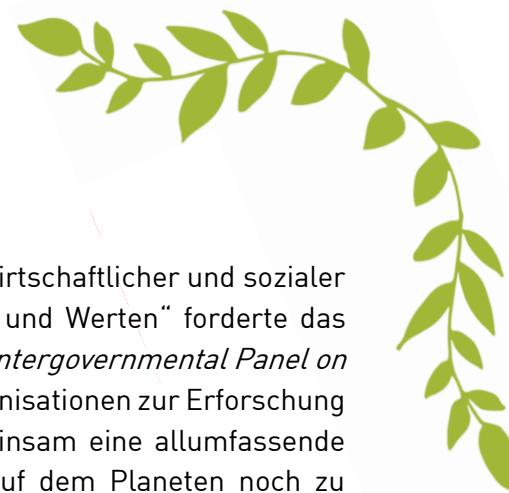




Quelle: Will Steffen et al (2010): The Trajectory of the Anthropocene: the Great Acceleration, S. 24-26 (https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/66463/8/01_Steffen_GREAT%20ACCELERATION_2015.pdf)

Links:

Datenpakete für bedrohte Arten vom Rote Liste Zentrum zum Download: www.rote-liste-zentrum.de/de/Die-Roten-Listen-1707.html



SCHUTZ UND ERHALT VON BIODIVERSITÄT

Eine „fundamentale, allumfassende Neugestaltung technischer, wirtschaftlicher und sozialer Einflussfaktoren, inklusive des Wandels von Paradigmen, Zielen und Werten“ forderte das IPBES 2019. Nahezu gleichlautend formuliert das auch der IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*). Die zwei internationalen wissenschaftlichen Organisationen zur Erforschung des Klimawandels und des Biodiversitätsverlustes fordern gemeinsam eine allumfassende Transformation ein, denn nur mit dieser ist unser Überleben auf dem Planeten noch zu sichern.

Der Schutz von Biodiversität findet sowohl auf politischer Ebene im Großen, aber auch im Kleinen statt. Das Spiel NEXT EXIT BIODIVERSITY und einige Module des vorliegenden Materials beinhalten Vorschläge und Anleitungen, wie Jugendliche Biodiversität schützen und erhalten können. Im Folgenden sind die wesentlichen gesetzlichen Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität dargestellt.

ABKOMMEN UND GESETZE

Dem gesetzlichen Schutz von Lebensräumen, Tieren und Pflanzen in Deutschland sind eine Vielzahl ineinander greifender nationaler und internationaler Übereinkommen, Richtlinien, Verordnungen und Gesetze verpflichtet.

Die Onlinedatenbank WISIA des Bundesamtes für Naturschutz informiert über den Schutzstatus von national und international geschützten Tieren, Pflanzen und Pilzen (Link: www.wisia.de).

International

Übereinkommen über die biologische Vielfalt (engl. Convention on Biological Diversity - CBD):

- ¬ Internationales Abkommen zum Schutz der Biodiversität
- ¬ 1993 in Kraft getreten / 196 Mitgliedsstaaten, inklusive Deutschland
- ¬ Der Vertrag verfolgt drei gleichrangige Ziele: den Schutz der biologischen Vielfalt; die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile; Zugangsregelung und gerechter Ausgleich von Vorteilen, welche aus der Nutzung genetischer Ressourcen entstehen
- ¬ Alle zwei Jahre findet eine Konferenz der Vertragsstaaten statt, die Weltbiodiversitätskonferenz
- ¬ Zur Beförderung der Ziele wurde zwischen 2011-2020 die UN-Dekade Biologische Vielfalt ausgerufen
- ¬ Link: www.cbd.int, www.undekade-biologischevielfalt.de





Zwischenstaatliche Plattform für Biodiversität und Ökosystemleitungen (engl. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services - IPBES)

- ¬ 2010 durch die Generalversammlung der UN einberufener und 2012 gegründeter Weltbiodiversitätsrat
- ¬ Durch die IPBES wird Biodiversität wissenschaftlich untersucht und die Politik beraten, vergleichbar mit Weltklimarat (IPCC)
- ¬ regelmäßige Publikation von Berichten
- ¬ Link: <https://ipbes.net/>, www.de-ipbes.de/de/Globales-IPBES-Assessment-Deutschsprachige-Zusammenfassung-für-politische-2122.html

Washingtoner Artenschutzübereinkommen (engl. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES)

- ¬ internationales Abkommen, das den Handel mit geschützten Tier- und Pflanzenarten regelt
- ¬ seit 1975 in Kraft und durch 184 Staaten ratifiziert, inklusive Deutschland
- ¬ Im Abkommen sind derzeit über 37.000 Pflanzen- und Tierarten gelistet
- ¬ durch EU-ARTENSCHUTZVERORDNUNG umgesetzt
- ¬ Link: <https://cites.org/eng>

Europäische Union

- ¬ NATURA 2000
- ¬ Ziel sind länderübergreifende Schutzgebiete für gefährdete wildlebende heimische Pflanzen- und Tierarten und ihre natürlichen Lebensräume
- ¬ Grundlage bilden die **FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE** und **VOGELSCHUTZRICHTLINIE**
- ¬ umfasst 17 % der Landfläche der EU, und damit das größte grenzübergreifende, koordinierte Netz an Schutzgebieten weltweit
- ¬ listet 231 Lebensraumtypen und rund 1000 Arten auf, für die vernetzte Schutzgebiete eingerichtet werden müssen
- ¬ Link: www.bfn.de/thema/natura-2000

EU-Biodiversitätsstrategie für 2030

- ¬ Plan der Europäischen Kommission zum Schutz von Natur und zur Umkehrung der Schädigung der Ökosysteme
- ¬ geplant sind bisher u.a. 30% Land und Meer in der EU unter Schutz zu stellen, den Ökolandbau zu erhöhen, 3 Milliarden Bäume zu pflanzen
- ¬ Link: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_de





Deutschland

Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt (NBS)

- ¬ Umsetzung des obigen multilateralen Abkommens CBD zur biologischen Vielfalt in Deutschland
- ¬ 2007 durch Bundeskabinett verabschiedet
- ¬ beinhaltet 330 Ziele und 430 Maßnahmen, die bis 2020 verwirklicht werden sollten
- ¬ mit dem **BUNDESPROGRAMM BIOLOGISCHE VIELFALT** wurde seit 2011 die Umsetzung der nationalen Strategie unterstützt, ein Förderprogramm mit folgenden Schwerpunkten: Verantwortungsarten, Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland, Sicherung von Ökosystemleistungen, Stadtnatur, Weitere Maßnahmen von besonderer repräsentativer Bedeutung
- ¬ 2015 wurde die Strategie durch **NATURSCHUTZ-OFFENSIVE 2020** ergänzt, die zehn prioritäre Handlungsfelder mit 40 Maßnahmen beschreibt
- ¬ begleitendes Monitoring verdeutlichte aber, dass trotz der Maßnahmen keine Trendwende beim Verlust der Biodiversität eingeleitet wurde
- ¬ besonders eklatant weichen Zustand und Ziele bei den gefährdeten Arten, beim ökologischen Gewässerzustand, beim Flächenverbrauch (Versiegelung von Fläche), ökologischen Landbau (weniger als 50%) ab²⁴
- ¬ Link: <https://biologischevielfalt.bfn.de/nationale-strategie/ueberblick.html>

Bundesnaturschutzgesetz in Deutschland

- ¬ Das Bundesnaturschutzgesetz regelt den Schutz von Natur und Landschaft und die Maßnahmen zu ihrem Schutz und ihrer Pflege
- ¬ letzte Neufassung 2009
- ¬ Es legt fest, welche Gebiete und Arten zu welchem Zweck und mit welchen Zielen geschützt werden müssen
- ¬ Es definiert verschiedene Kategorien geschützter Gebiete und Einzelobjekte:
 - Naturschutzgebiet
 - Nationalpark
 - Biosphärenreservat
 - Landschaftsschutzgebiet
 - Naturpark
 - Naturdenkmal
 - geschützte Landschaftsbestandteile
 - geschütztes Biotop
 - Schutzgebiet gemäß NATURA 2000
- ¬ Darüber hinaus beinhaltet es Regelungen zum allgemeinen und speziellen Artenschutz, zum Naturschutz an Küste und Meer sowie zur Erholung in der Natur.
- ¬ Link zu Karte aller Schutzgebiete: <https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de>

²⁴ BMU (Hrsg. 2020): Indikatorenbericht 2019 der Bundesregierung zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt., S. 88.





- ¬ Link zum Gesetz: www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/index.html
- ¬ Die jeweiligen Bundesländer haben darüber hinaus
LANDESNATURSCHUTZGESETZE erlassen

Weitere Maßnahmen

Aktionsprogramm Insektschutz

- ¬ 2019 vom Bundeskabinett beschlossenes Programm, mit dem auf das dramatische Insektensterben mit Maßnahmen reagiert werden soll
- ¬ definiert 9 Handlungsbereiche mit dem Schwerpunkt Landwirtschaft, z.B. Pestizide mindern, Schadstoffeintrag in Böden und Gewässern mindern, Insektenlebensräume in Agrarlandschaften fördern
- ¬ Link:
www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/aktionsprogramm_insektschutz_kabinettsversion_bf.pdf

Engagement in Naturschutzorganisationen

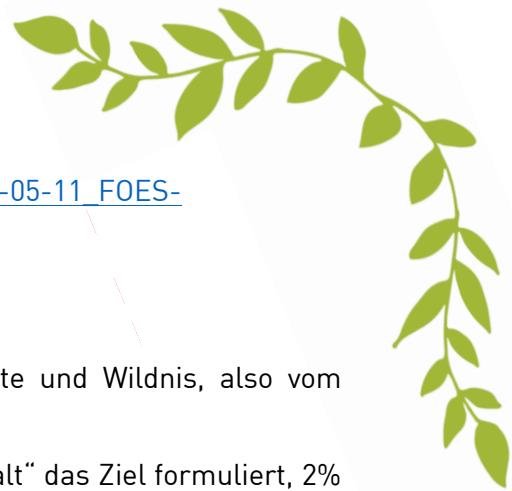
- ¬ Naturschutzorganisationen spielen eine wichtige Rolle beim Schutz und Erhalt der Biodiversität
- ¬ Sehr viele Menschen engagieren sich dort ehrenamtlich. So hat der NABU rund 660.000 Mitglieder, der BUND etwa 580.000 Mitglieder, Greenpeace circa 590.000 Fördermitglieder
- ¬ Die meisten der Vereine bieten Kindern und Jugendlichen vielseitige Möglichkeiten für ehrenamtliches Engagement, das zum Erhalt von Arten und ihren Lebensräumen beiträgt
- ¬ Eine Auswahl an Organisationen mit Links: www.bund.net, www.nabu.de, www.robinwood.de, www.wwf.de, www.dnr.de, www.greenpeace.de

Mögliche weitere Maßnahmen

Abbau umweltschädlicher Maßnahmen

Mindestens 65,4 Milliarden Euro hat Deutschland nach der neuen Studie des Umweltbundesamts im Jahr 2018 für umwelt- und klimaschädliche Subventionen ausgegeben. Sie setzen wirtschaftliche Anreize, naturschädigendes Verhalten zu belohnen und den Verlust der Biodiversität zu beschleunigen. Dazu gehören beispielsweise der reduzierte Mehrwertsteuersatz auf tierische Produkte in Höhe von 5,2 Milliarden EUR jährlich, die Pendlerpauschale in Höhe von 4,8 Milliarden EUR jährlich, die flächenbezogenen Direktzahlungen der europäischen Landwirtschaftsförderung (GAP, 1. Säule) in Höhe von 4,85 Milliarden EUR jährlich oder das Baukindergeld in Höhe von 1 Milliarde EUR jährlich. Seit langem wird gefordert, diese Subventionen abzubauen. (DNR (2021): *Umweltschädliche Subventionen in Deutschland: Fokus Biodiversität*)





Link: https://backend.dnr.de/sites/default/files/Publikationen/2021-05-11_FOES-Subventionen_Biodiversitaet.pdf

Mehr Wildnis wagen

Sowohl national als auch international sollen Naturschutzgebiete und Wildnis, also vom Menschen unberührte Flächen, ausgeweitet werden.

So wurde 2007 in der „Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt“ das Ziel formuliert, 2% der Landesfläche als Wildnisgebiete auszuweisen, also großflächige Gebiete, in denen die Entwicklung der Natur nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten erfolgt. Mit dem Wildnisfonds wird der Erwerb von Flächen unterstützt, im Rahmen des neuen Aktionsprogramms „Natürlicher Klimaschutz“ des Bundesministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (BMUV) von 2022 wird das Vorhaben weiterhin unterstützt.

Leider wurde dieses Ziel bisher krachend verfehlt. Laut einer ZDF Recherche erfüllen in Deutschland anstatt der angepeilten Fläche von 2% bisher gerade mal 0,6% das Kriterium für Wildnisgebiete.

Links: www.bfn.de/wildnisgebiete, <https://wildnisindeutschland.de>





MODULE

VIelfalt ergründen: Das wissenschaftliche Konzept der Biodiversität



In dem Modul erarbeiten sich die Jugendlichen mit Rückgriff auf das Escape Game die Grundlagen des fachwissenschaftlichen Konzepts der Biodiversität. Dabei begleitet sie die Leitfrage: Was ist Biodiversität und wodurch wird sie bedroht? Ein Grundverständnis von Biodiversität verdeutlicht den Jugendlichen ihre eigene Abhängigkeit von natürlichen Lebensbedingungen und unterstreicht die Notwendigkeit des Schutzes von Arten und Lebensräumen.



Video, Unterrichtsgespräch, ggf. Arbeitsblatt/ Fachtext



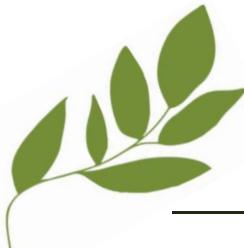
Als Einstieg dient eines der Videos, das durch ein Unterrichtsgespräch oder einen Fachtext vertieft wird. Damit erschließen sich die Jugendlichen Definitionen und Aspekte von Biodiversität, verstehen durch welche fünf Triebkräfte die Biodiversität massiv bedroht wird und sammeln geeignete Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität.

Wählen Sie ein für Ihre Jugendlichen geeignetes Video aus.

- WissensWerte: Biodiversität (5 min), Link:
https://youtu.be/8Jjffw_uZeo
- Erklärvideo zu Biodiversität (6 min), Link:
https://youtu.be/tsrlIdMe_5J8
- Lucie Baltz – Biodiversität: Was ist das und warum ist sie so wichtig? (20 min), Link: <https://youtu.be/gNcgDHMRWIk>

Erstellen Sie ggf. einen Fachtext oder Arbeitsblatt für Ihre Schülerinnen und Schüler basierend auf Auszügen aus dem fachwissenschaftlichen Hintergrund in diesem Material. Alternativ können Sie auch die deutschsprachige Zusammenfassung des Berichts vom





Weltbiodiversitätsrat verwenden (www.de-ipbes.de/de/Globales-IPBES-Assessment-zu-Biodiversität-und-Okosystemleistungen-1934.html).

Mögliche Aufgaben für ein Unterrichtsgespräch oder Arbeitsblatt:

- Verfasse mit deinen Worten eine Definition von Biodiversität
- Nenne und erläutere die drei Aspekte der biologischen Vielfalt.
- Gib für jeden Aspekt jeweils ein Beispiel, das nicht im Video vorkommt. Nenne die fünf Triebkräfte, durch die Biodiversität bedroht wird
- Nenne je ein weiteres Beispiel: Veränderte Nutzung des Landes/Meeres: Straßenbau; Verschmutzung: Abwasser in Fluss; Ausbeutung: Überfischung der Meere; Invasive Arten: Waschbär; Klimawandel: Dürre lässt Bäume verdörren
- Überlege dir/ nenne geeignete Maßnahmen für den Schutz der Biodiversität

Halten Sie zur Ergebnissicherung die Antworten auf dem Smartboard oder der Tafel fest.



Smartboard und Internetzugang

Ggf. Fachtext, Arbeitsblatt



Deutsche Koordinierungsstelle des Weltbiodiversitätsrat IPBES (*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*): www.de-ipbes.de/

Bundesamt für Naturschutz: www.bfn.de/thema/biologische-vielfalt

Dirk Steffens, Fritz Habekuss (2020): Über Leben. Zukunftsfrage Artensterben – Wie wir die Ökokrise überwinden

Elizabeth Kolbert (2015): Das sechste Sterben. Wie der Mensch Naturgeschichte schreibt

Ewald Weber (2018): Biodiversität – Warum wir ohne Vielfalt nicht leben können





VIELFALT VERLIEREN: DATEN INTERPRETIEREN



Der weltweite Verlust der Biodiversität wird sowohl durch den Weltbiodiversitätsrat (IPBES), die Weltnaturschutzorganisation (IUCN) als auch national durch das Bundesamt für Naturschutz wissenschaftlich erfasst und anhand von Berichten, Grafiken und Diagrammen dargestellt.

Die Jugendlichen setzen sich mit dem massiven weltweiten und nationalen Verlust von Biodiversität auseinander, beziffern ihn anhand einzelner Arten- und Biotopgruppen, sie erläutern den Zusammenhang zwischen unserer Wirtschaftsweise und dem Biodiversitätsverlust. Die Leitfragen des Moduls lauten: In welchem Umfang findet der Verlust von Biodiversität statt? Welcher Zusammenhang besteht zwischen unserer Lebensweise und dem Verlust der Biodiversität?



Video, Interpretation und Diskussion von Diagrammen



Das Video erläutert die gegenwärtige Datenerfassung und den Wissensstand zu Biodiversität („Wie kann man den Verlust der Biodiversität messen?“ aus der Reihe „Data Sience vs. Fake“ von ARTE, Link: <https://youtu.be/WTky9pGfD08>). Es kann als Einstieg in das Modul dienen. Im Anschluss interpretieren und diskutieren die Jugendlichen ausgewählte Diagramme. Wählen Sie dafür die entsprechenden Diagramme aus dem fachwissenschaftlichen Hintergrund aus und erstellen Sie ggf. ein Arbeitsblatt.

Mögliche Arbeitsaufträge:

- Berechne, wie viel Prozent der Arten weltweit in den Artengruppen bedroht sind
 - Welche Artengruppen sind besonders bedroht?
 - Erläutere die Bedrohung mit Bezug auf die fünf Triebkräfte, die den Verlust von Biodiversität bewirken
 - Berechne die Bedrohung von Biotopen in Deutschland, in dem du die Kategorien der Farben rot bis gelb zusammenfasst
 - Erläutere den Zusammenhang zwischen den sozioökonomischen Trends, den Trends im Erdsystem und dem Verlust von Biodiversität
-





Smartboard und Internetzugang

Diagramme (siehe Fachwissenschaftlicher Hintergrund)

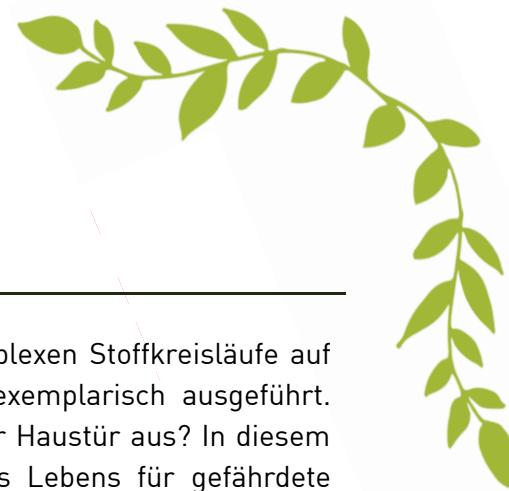


Rote Listen Deutschland als Download (Wirbeltiere, Pflanzen, Pilze & Flechten): www.rote-liste-zentrum.de/de/Die-Roten-Listen-1707.html

Rote Liste Biotoptypen: www.bfn.de/karten-und-daten/rote-liste-status-der-biotoptypen-deutschland

Rote Liste des IUCN: www.iucnredlist.org/





VIELFALT KNÜPFEN: NETZE DES LEBENS



Im Level 1 des Escape Games werden die komplexen Stoffkreisläufe auf unserem Planeten anhand des Regenwaldes exemplarisch ausgeführt. Doch wie sieht das Netz des Lebens vor unserer Haustür aus? In diesem Modul erstellen die Jugendlichen ein Netz des Lebens für gefährdete einheimische Lebensräume, in die sie unmittelbar selbst eingebunden sind. Sie bestimmen dabei Arten und ihre Beziehungen zueinander, setzen sich mit den Gefährdungen und im Zuge dessen mit der Roten Liste auseinander und beschäftigen sich mit Schutzmaßnahmen. Die Netze des Lebens verdeutlichen den Jugendlichen ihr eigenes Verwoben sein in natürliche Lebensbedingungen und zeigen ihnen Möglichkeiten für den Schutz von Lebensräumen und Arten auf.

Die Leitfragen des Moduls lauten: Welche vielfältigen einheimischen Netze des Lebens lassen sich weben? Welche Arten stehen in welchen Stoffkreisläufen in Beziehung zueinander? Wodurch sind die Netze in ihrer Vielfalt bedroht? Durch welche Maßnahmen können wir die Netze des Lebens schützen?



Recherche und Darstellung von einheimischen Lebensräumen mit ihren Arten und Beziehungen, ihren Gefährdungen sowie geeigneter Schutzmaßnahmen

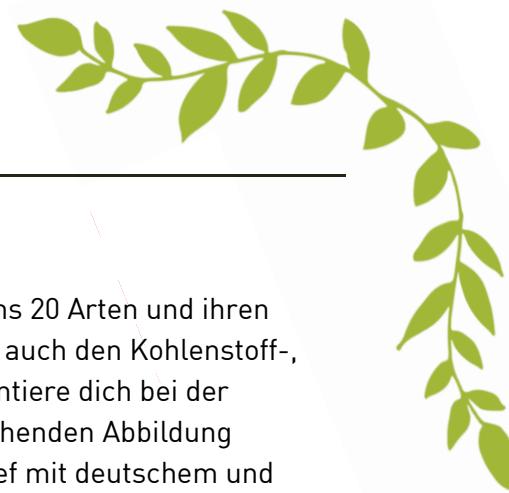
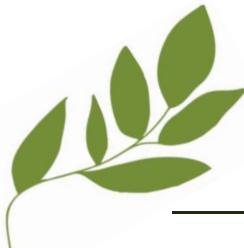


Wählen Sie für dieses Modul einen oder mehrere gefährdete regionale Lebensräume aus. Sie können dafür auf die Rote Liste gefährdeter Biotoptypen zurückgreifen.

Stellen Sie den Jugendlichen für diese Lebensräume Möglichkeiten zur Beobachtung und Untersuchung des Lebensraums und seinen Arten zur Verfügung, z.B. Bestimmungsblätter, Apps, Links, Fachtexte. Erstellen Sie ein angepasstes Arbeitsblatt.

Sie können die Aufgabe von jeder Person bearbeiten lassen, möglich ist auch die Aufteilung in Gruppen und/ oder mehrere einheimische Lebensräume. Die Präsentation ist sowohl als PowerPoint-Präsentation als auch mit Texten und Fotos an Pinnwänden möglich.





Vorschlag für den Arbeitsauftrag:

- a) Erstelle ein Netz des Lebens mit mindestens 20 Arten und ihren Beziehungen untereinander. Beziehe dafür auch den Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphatkreislauf ein. Orientiere dich bei der Darstellung an dem Spiel und der untenstehenden Abbildung
- b) Erstelle für jede Art einen kleinen Steckbrief mit deutschem und wissenschaftlichen Namen auf Latein, Merkmalen und Lebensweise
- c) Recherchiere die Gefährdung jeder Art in der Roten Liste. Gib dafür den Artnamen (ggf. auch auf lateinisch) in die Artensuchmaschine auf der Webseite des Rote Liste Zentrums ein: www.rote-liste-zentrum.de/. Vermerke die Gefährdungskategorie
- d) Was gefährdet das Netz des Lebens? Benenne die Gefährdungen der einzelnen Arten und/oder des Lebensraums durch veränderte Nutzung/Ausbeutung/Verschmutzung/invasive Arten/Klimawandel
- e) Nenne geeignete Maßnahmen für den Schutz und den Erhalt der gefährdeten Arten und ihres Lebensraums



Smartboard, Tablets, Pinnwände, Stecknadeln, Faden

Grafik Netz des Lebens (siehe Materialien)

Ausgewählte App zur Bestimmung einheimischer Arten: Naturblick, Flora Incognita



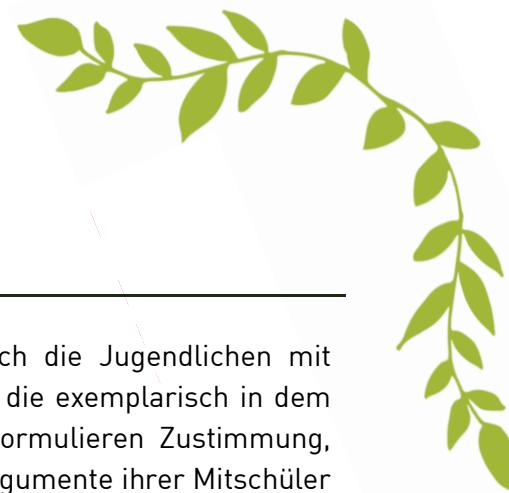
Rote Listen Deutschland als Download (Wirbeltiere, Pflanzen, Pilze & Flechten): www.rote-liste-zentrum.de/de/Die-Roten-Listen-1707.html

Rote Liste Biotoptypen Deutschland: www.bfn.de/karten-und-daten/rote-liste-status-der-biotoptypen-deutschland

Hinweis: Auch die einzelnen Bundesländer haben Rote Listen zu Biotopen erstellt, welche über die jeweiligen Landesumweltministerien abrufbar sind.

Apps (Naturblick und Flora Incognita) zum Download in den jeweiligen Appstores





VIELFALT DISKUTIEREN: NETZE DES LEBENS



Im Rahmen einer stillen Diskussion setzen sich die Jugendlichen mit ethischen Fragen zur Biodiversität auseinander, die exemplarisch in dem Buch „Über Leben“ aufgeworfen werden. Sie formulieren Zustimmung, finden Gegenargumente und reagieren auf die Argumente ihrer Mitschüler und -schülerinnen. Die Leitfrage des Moduls lautet: Welche ethische Haltung nehme ich zum Verlust der Biodiversität ein?



Stille Diskussion und Reflektion



Hinweise zur Methode „Stille Diskussion“:

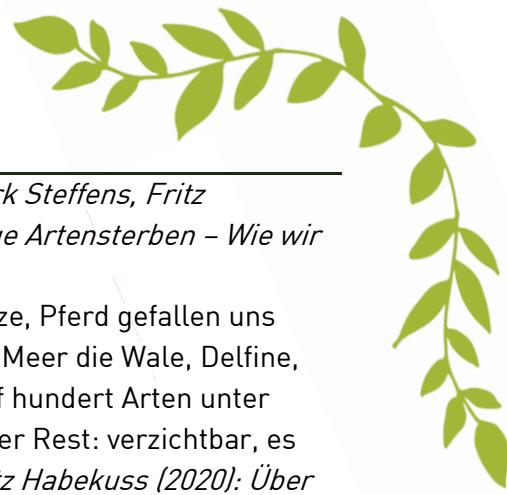
In einer stillen Diskussion schreiben die Jugendlichen ihre Meinungen und Kommentare sowie Nachfragen zu verschiedenen Thesen auf die im Raum verteilten Plakate. Sie erhalten drei verschiedenfarbige Stifte: Rot soll für ein Gegenargument, Grün für eine Bestätigung, Blau für eine Nachfrage verwendet werden. Die Zeit für die Diskussion an einem Plakat ist auf 5 Minuten beschränkt, anschließend wird zum nächsten gewechselt, sodass die Teilnehmenden auf andere Meinungen reagieren können. Die gesamte Diskussion erfolgt im Stillen und in schriftlicher Form.

Beschriften Sie die Plakate mit den Thesen und hängen sie diese im Raum auf. Erläutern Sie auf jedem Plakat kurz, wie welche Farbe verwendet wird.

Thesen:

- „Sie können auf der Welt nichts tun, nichts berühren, nichts betrachten, was nicht mit Biodiversität zu tun hat. (...) Deshalb ist das größte Artensterben seit dem Verschwinden der Dinosaurier die alles überragende Herausforderung unserer Zeit. Nicht einmal die eng damit verbundene Klimakrise bedroht uns so sehr in unserer Existenz – sie gefährdet zwar die Art, wie wir leben, aber nicht, ob wir leben.“ (Dirk Steffens, Fritz Habekuss (2020): *Über Leben. Zukunftsfrage Artensterben – Wie wir die Ökokrise überwinden*, S. 7)
- „Lebendiges hat keinen Preis, sondern einen Wert. Eine Amsel ist ein Individuum, dessen einzigartige Existenz sich nicht in Euro ausdrücken lässt. Sollte sie dann nicht auch ein unveräußerliches Recht haben, als Individuum zu existieren? Sollte ein Fluss dagegen





klagen können, wenn er vergiftet wird?" *Dirk Steffens, Fritz Habekuss (2020): Über Leben. Zukunftsfrage Artensterben – Wie wir die Ökokrise überwinden, S. 20*

- „Wir geizen mit Mitgefühl. Außer Hund, Katze, Pferd gefallen uns noch Posterspezies wie Löwe, Nashorn, im Meer die Wale, Delfine, Robben. Insgesamt käme man vielleicht auf hundert Arten unter Millionen, denen wir Mitgefühl schenken. Der Rest: verzichtbar, es sei denn, er bringt Geld.“ *Dirk Steffens, Fritz Habekuss (2020): Über Leben. Zukunftsfrage Artensterben – Wie wir die Ökokrise überwinden, S. 27*
 - „Die Natur schenkt uns Jahr für Jahr Leistungen, die das Bruttonsozialprodukt aller Volkswirtschaften um die Hälfte übersteigt.“ *Dirk Steffens, Fritz Habekuss (2020): Über Leben. Zukunftsfrage Artensterben – Wie wir die Ökokrise überwinden, S. 19*
 - „Die beste Verteidigung der Natur ist womöglich nicht die Berechnung ihres Preises, sondern das Staunen über sie.“ *Dirk Steffens, Fritz Habekuss (2020): Über Leben. Zukunftsfrage Artensterben – Wie wir die Ökokrise überwinden, S. 33*
-



Plakate mit Thesen
pro Plakat Stifte in den Farben Grün, Rot, Blau



Dirk Steffens, Fritz Habekuss (2020): Über Leben. Zukunftsfrage Artensterben – Wie wir die Ökokrise überwinden





VIELFALT BEWAHREN: DISKUSSION ZUM SCHUTZ DER BIODIVERSITÄT



In diesem Modul reflektieren die Jugendlichen bisherige nationale Schutzmaßnahmen zur Biodiversität und erarbeiten drei eigene Vorschläge. In einer Fishbowl-Diskussion setzen sie sich mit ihren Vorschlägen auseinander und überlegen abschließend gemeinsam, welche der Vorschläge an Umweltverbände, Parteien und Umweltministerium des Landes oder Bundes weitergeleitet werden könnten. Das Modul kann gemeinsam mit der Plakatausstellung, bspw. bei ihrer Eröffnung, durchgeführt werden. Zur Vorbereitung können Sie einen Infotext verwenden. Die Leitfrage des Moduls lautet: Durch welche Ideen und Maßnahmen kann die Biodiversität noch besser geschützt werden?



Diskussion und Reflektion von Ideen zum Schutz der Biodiversität



Hinweise zur Fishbowl-Methode: Bei dieser Methode diskutiert eine kleine Gruppe im Innenkreis, während die anderen im Außenkreis die Diskussion beobachten. Jederzeit kann eine Person aus dem Außenkreis auf den freien Gaststuhl in den Innenkreis wechseln. Die bisher im Innenkreis diskutierende Personen, können ebenfalls abgelöst/ ersetzt werden (bitte hier den Satz noch beenden lassen). Die Diskussion kann durch eine Person moderiert werden.

Erstellen Sie Arbeitsaufträge für die Jugendlichen. Bestimmen Sie eine Person für die Moderation. Erstellen Sie ggf. einen Infotext basierend auf der Übersicht aus dem fachwissenschaftlichen Hintergrund.

Vorschlag für den Arbeitsauftrag:

- a) Stellt euch vor, ihr seid Abgeordnete im Bundestag. Für die nächste Sitzung erarbeitet ihr drei Ideen, mit denen die Biodiversität in Deutschland besser geschützt werden kann
 - b) Was spricht für eure Vorschläge. Sammelt eure Argumente
 - c) Überlegt euch nun, welche Gegenargumente es auf eure Vorschläge geben könnte und schreibt diese in Stichpunkten auf
 - d) Formuliert ein dreiminütiges Statement, in dem ihr eure Vorschläge nennt, sie begründet und auch auf mögliche Gegenargumente eingeht.
-





Großer Raum für Stuhlkreise der Fishbowl-Diskussion

Ggf. Infotext (siehe Fachwissenschaftlicher Hintergrund) und Arbeitsauftrag erstellen



Klaus-Dieter Hupke (2020): Naturschutz. Eine kritische Einführung

Wolf-Eberhard Barth (1995): Naturschutz: Das Machbare. Praktischer Umwelt- und Naturschutz für alle. Ein Ratgeber.

NABU Praxisleitfäden: www.nabu.de/natur-und-landschaft/naturschutz/deutschland/15039.html

www.bfn.de/thema/biologische-vielfalt

GEOlino extra 70/2018: Naturschutz





VIELFALT ERFORSCHEN: CITIZEN SCIENCE ZU BIODIVERSITÄT



Die Jugendlichen beteiligen sich an einem regionalen, bundesweiten oder weltweiten Citizen Science Projekt zu Biodiversität, wie sie in einer Datenbank (Link: www.buergerschaffenwissen.de/projekte) gelistet sind.

Dadurch lernen die Jugendlichen Forschungsmethoden kennen und anwenden, werden für spezifische Themen der Biodiversität sensibilisiert und können sich für den Erhalt der Biodiversität engagieren. Die Leitfrage des Moduls lautet: Wie ermöglicht Forschung den Erhalt von Biodiversität?



Abhängig vom ausgewählten Projekt



Wählen Sie ein geeignetes Citizen Science-Projekt aus der Datenbank der Plattform aus und organisieren Sie entsprechend der Anleitung auf der Webseite die benötigten Materialien und die Durchführung.



Abhängig vom ausgewählten Projekt



Plattform: www.buergerschaffenwissen.de/projekte





VIELFALT ENTDECKEN: EXKURSION ZU NATURSCHUTZPROJEKT



Kommunen, Stiftungen, Verbände und Vereine schützen in Deutschland auf vielfältige Art und Weise die Natur und damit die Biodiversität. Mit einer Exkursion erkunden die Jugendlichen ein regionales Naturschutzprojekt. Sie dokumentieren erfolgreiche Schutzmaßnahmen, untersuchen besondere Herausforderungen für das Projekt, beschreiben Kriterien mit denen der Schutz der Biodiversität in dem Projekt gelingt und reflektieren über die ergriffenen Naturschutzmaßnahmen.

Die Exkursion kann selbstverständlich auch dafür genutzt werden, Forschungsaufträge zu den dortigen Arten und Lebensräumen an die Schülerinnen und Schüler zu vergeben. Die Leitfrage des Moduls lautet: Wie trägt das Projekt zum Erhalt von Biodiversität bei?



Exkursion und Bericht



Recherchieren Sie ein regionales Naturschutzprojekt, vereinbaren Sie einen Exkursionstermin. Planen Sie die Exkursion. Tipps zur Planung der Exkursion finden Sie unten bei den Links.

Erstellen Sie Arbeitsaufträge für die Jugendlichen. Legen Sie fest, mit welchem Inhalt und in welcher Form der Exkursionsbericht verfasst werden soll (Umfang, Gliederung, Inhalt, Bilder, Zeichnungen, Layout).

Mögliche Fragen für die Exkursion:

Welche Ziele verfolgt das Projekt? Welche Arten, welche Lebensräume werden damit bewahrt, wiederhergestellt oder geschützt? Welche Bedrohungen der Biodiversität bestanden zuvor? Welche bestehen noch? Welche Maßnahmen werden ergriffen? Wie werden die Maßnahmen umgesetzt? Welche Maßnahmen haben besonders zum Schutz beigetragen? Wodurch?





Tipps zur Planung einer Exkursion: www.bpv.de/downloads/ideenboerse-15-exkursionen-checkliste.pdf

Links zu Naturschutzprojekten:

Go Nature. Online-Plattform zur Vermittlung von ehrenamtlichem Engagement in Projekten vor Ort: <https://gonature.de/>

Projekte des Bundesprogramms Biologische Vielfalt:
<https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/projekte/laufende-projekte.html>

Übersichtskarte zu Projekten aus der UN-Dekade Biologische Vielfalt:
www.undekade-biologischevielfalt.de/projekte/uebersichtskarte-der-projekte/

Projekte von Kommunen: www.kommbio.de/projekte/

Ausgewählte Umweltverbände mit Naturschutzprojekten:

NABU (Naturschutzbund Deutschland e.V.): www.nabu.de/wir-ueberuns/was-wir-tun/naturschutzmacher/deutschlandtour/index.html

BUND (Friends of the Earth Germany): www.bund.net

WWF (World Wide Fund for Nature): www.wwf.de/themen-projekte/

Naturschutz in den Bundesländer:

Baden-Württemberg: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/naturschutz/>

Bayern:
www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/bayerns_naturvielfalt/umsetzungsprojekte/index.htm

Berlin: www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/naturschutz/

Brandenburg: <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/natur/>

Bremen: www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/natur-23476

Hamburg: www.hamburg.de/naturschutz/

Hessen: <https://umwelt.hessen.de/naturschutz>

Mecklenburg-Vorpommern: www.regierung-mv.de/Landesregierung/lm/Umwelt/Naturschutz-und-Landschaftspflege/





Niedersachsen: www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/naturschutz-im-nlwkn-46058.html

Nordrhein-Westfalen: www.umwelt.nrw.de/naturschutz/natur

Rheinland-Pfalz: <https://mkuem.rlp.de/de/themen/naturschutz/>

Saarland:

www.saarland.de/mukmav/DE/portale/naturschutz/home/home_node.html

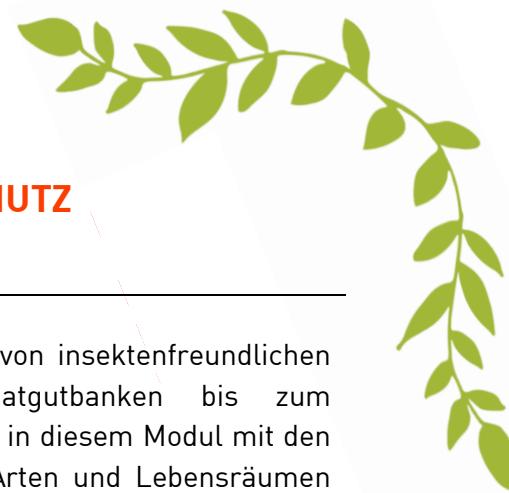
Sachsen: www.natur.sachsen.de/index.html

Sachsen-Anhalt: <https://mwu.sachsen-anhalt.de/umwelt/naturschutz/>

Schleswig-Holstein: www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/UmweltNatur/umweltnatur_node.html

Thüringen: <https://umwelt.thueringen.de/themen/natur-artenschutz>





VIELFALT AUSSTELLEN: PLAKATE ZUM ARTENSCHUTZ



Der Schutz und Erhalt von Biodiversität reicht von insektenfreundlichen Blühpflanzen auf dem Balkon über Saatgutbanken bis zum Naturschutzgebiet. Die Jugendlichen setzen sich in diesem Modul mit den verschiedenen Möglichkeiten zum Schutz von Arten und Lebensräumen auseinander. Ausgehend von den Lebensräumen und Arten des Escape Games recherchieren sie erfolgreiche Schutzmaßnahmen. Öffentlichkeitswirksam bereiten sie ihre Recherchen in einer Ausstellung auf und motivieren damit auch andere, sich für den Schutz von Biodiversität zu engagieren. Das Modul wird von der Leitfrage begleitet: Was können wir zum Schutz der Artenvielfalt unternehmen?



Recherche zu Schutz und Erhalt von Biodiversität anhand einer Art, Darstellung auf Plakaten und Aushang in Schule oder anderem Ort

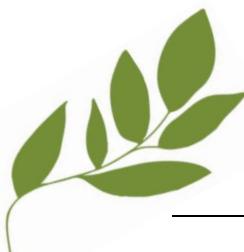


Erstellen Sie Arbeitsaufträge für die Jugendlichen. Die Aufgabe kann auch an Gruppen zwischen 2-4 Personen vergeben werden. Organisieren Sie eine Ausstellungsfläche in der Schule oder an einem öffentlichen Ort, z.B. Rathaus, Kaufhaus etc. Stellen Sie ggf. Drucker/ Kopierer, Plakate, Farben, Stifte, Kleber zur Verfügung.

Der Arbeitsauftrag könnte lauten:

1. Wähle eine Art aus dem Spiel aus (siehe Liste)
 2. Stelle die Art in einem Steckbrief dar (deutscher, lateinischer Name, Merkmale, Lebensweise)
 3. Stelle dar, wodurch die Art gefährdet ist und welchen Gefährdungsstatus die Art/ das Biotop in der Roten Liste hat. Gibt dafür den Artnamen (ggf. auch auf lateinisch) in die Artensuchmaschine auf der Webseite des Rote Liste Zentrums ein: www.rote-liste-zentrum.de/
 4. Recherchiere auf www.wisia.de, durch welche gesetzlichen Maßnahmen die Art geschützt ist
 5. Erläutere, welche Maßnahmen zum Schutz der Art ergriffen werden können und erfolgreich sind. Hebe besonders Möglichkeiten hervor, die von dir und deinen MitschülerInnen umgesetzt werden können.
 6. Fasse alle Ergebnisse auf einem Plakat zusammen
 7. Stellt die Plakate aus
-





Smartboard, Tablets, Pinnwände, Stecknadeln
Arbeitsblatt



www.rote-liste-zentrum.de/
www.wisia.de

Recherchelinks für ausgewählte Arten aus dem Spiel:

Ackerkräuter: <http://www.schutzaecker.de/?schutz>

Bachneunauge: www.bfn.de/artenportraits/lampetra-planeri

Baltischer Stör: www.bfn.de/artenportraits/acipenser-oxyrinchus

Bechsteinfledermaus: www.bfn.de/artenportraits/myotis-bechsteinii

Biber: www.bfn.de/artenportraits/castor-fiber

Braunkohlchen: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/braunkohlchen/

Feldhamster: www.feldhamster.de/, www.bfn.de/artenportraits/cricetus-cricetus

Feldhase: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/sonstige-saeugetiere/16729.html

Feldlerche: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/vogel-des-jahres/feldlerche/

Frauenschuh: www.bfn.de/artenportraits/cypripedium-calceolus

Grüne Mosaikjungfer: www.bfn.de/artenportraits/aeshna-viridis

Haselmaus: www.bfn.de/artenportraits/muscardinus-avellanarius,
<https://thueringen.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/grosse-nussjagd/haselmausschutz/index.html>

Hirschkäfer: www.bfn.de/artenportraits/lucanus-cervus

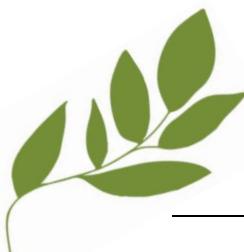
Kammmolch: www.bfn.de/artenportraits/triturus-cristatus

Kiebitz: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/kiebitz/

Laubfrosch: www.bfn.de/artenportraits/hyla-arborea, www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/amphibien-und-reptilien/amphibien/aktivitaeten/07968.html

Luchs: www.bfn.de/artenportraits/lynx-lynx, www.luchs-bayern.de/





Mopsfledermaus: www.mopsfledermaus.de/mopsfledermaus,
www.bfn.de/artenportraits/barbastella-barbastellus

Neuntöter: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/neuntoeter/

Ortolan: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/ortolan/

Rotbauchunke: www.bfn.de/artenportraits/bombina-bombina,
www.stiftungsland.de/was-wir-tun/erfolgreiche-hilfe-fuer-die-natur/bombinafuer-rotbauchunken-im-ostseeraum/

Rotschenkel: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/rotschenkel/

Schlammpeitzger: www.bfn.de/artenportraits/misgurnus-fossilis

Schweinswal: <https://walschutz.org/der-schweinswal/>,
www.bfn.de/artenportraits/phocoena-phocoena

Spanische Fahne/ Flagge: www.bfn.de/artenportraits/euplagia-quadripunctaria

Steinbeißer: www.bfn.de/artenportraits/cobitis-taenia

Trottellumme: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/trottellumme/

Uferschnepfe: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/uferschnepfe/

Wespenbussard: www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraets/wespenbussard/

Wildbienen: www.wildbiene.org/wildbienen/

Zauneidechse: www.bfn.de/artenportraits/lacerta-agilis





VIELFALT PFLANZEN: GARTEN DER BIOLOGISCHEN VIELFALT



In diesem Modul gestalten die Jugendlichen auf dem Schulhof einen Ort zu einem Garten der Vielfalt um. Dafür untersuchen sie die Standortbedingungen für Pflanzen an dem Ort und recherchieren geeignete, zum Standort passende einheimische Pflanzen. Für die Umgestaltung organisieren sie das Saatgut, benötigtes Gartenwerkzeug und Baumaterial. Sie pflanzen und säen, bauen Nistplätze und Trinkstellen für Insekten. Sie organisieren die regelmäßige Pflege des Gartens. Die Leitfrage des Moduls lautet: Wie kann ich einen Garten zu einem Ort der Biodiversität umgestalten?



Recherche, Planung, Umsetzung, Pflege eines Gartens



Ergänzen Sie in der Anleitung die Ansprechpartner:in in der Schule.

Passen Sie die Anleitung ggf. an.

Alle weiteren Materialien werden durch die Jugendlichen organisiert, die Sie ggf. unterstützen können.

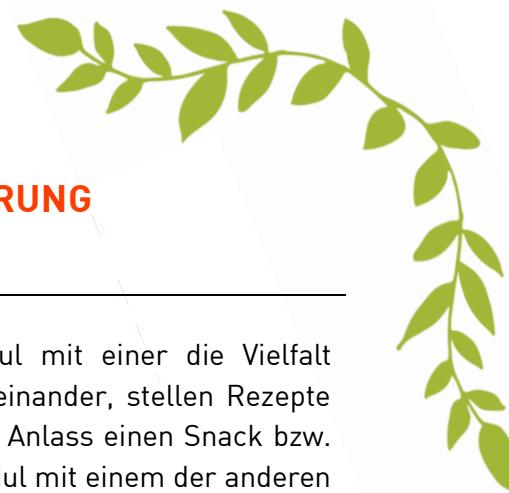


Anleitung: Vielfalt pflanzen (siehe Materialien)



Der NABU hat auf seiner Webseite viele weiter Informationen und Tipps zum naturnahen Gärtnern zusammen gestellt, Link: www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/





VIELFALT SNACKEN: ARTENSCHÜTZENDE ERNÄHRUNG



Die Jugendlichen setzen sich in diesem Modul mit einer die Vielfalt schützenden, klimafreundlichen Ernährung auseinander, stellen Rezepte zusammen und bereiten für einen ausgewählten Anlass einen Snack bzw. Mahl der Vielfalt zu. Es bietet sich an, dieses Modul mit einem der anderen Module zu kombinieren oder parallel umzusetzen, z.B. mit der Artenschutz-Ausstellung, der Eröffnung des Gartens der Vielfalt.

Das Modul greift eine englischsprachige Fachdiskussion zur „Planetary Health Diet“ auf, welche von den Jugendlichen in englischer Sprache vertieft werden kann. Die Leitfrage des Moduls lautet: Wie können wir Menschen uns ernähren, so dass das Klima und die Biodiversität geschützt werden und gleichzeitig alle etwas zu essen haben, also die Nahrungsmittel gerecht verteilt sind?



Diskussion (ggf. in Englisch), Recherche, Einkauf und Zubereitung von Snacks



Passen Sie die Anleitung ggf. an.

Alle weiteren Materialien werden durch die Jugendlichen organisiert, die Sie ggf. unterstützen.



Anleitung: Vielfalt snacken (siehe Materialien)



<https://eatforum.org/eat-lancet-commission/>

<https://listonic.com/planetary-diet-shopping-list/>





VERVIEFÄLTIGEN: FLASHMOB ZUM SCHUTZ DER BIODIVERSITÄT



Die Jugendlichen organisieren einen Flashmob, mit dem sie auf den massiven Verlust der Biodiversität aufmerksam machen. Im Team finden sie ihr spezifisches Thema, entwickeln eine passende Ausdrucksform, organisieren Accessoires und Technik und mobilisieren via Soziale Medien. Die Leitfrage des Moduls lautet: Wie kann ich andere kreativ über den Verlust der Biodiversität informieren und für den Schutz der Biodiversität aktivieren?



Planung, Organisation und Durchführung eines Flashmobs



Stellen Sie den Jugendlichen die Anleitung zur Verfügung. Unterstützen Sie ggf. bei Planung, Organisation und Durchführung.



Anleitung: Vervielfältigen: Flashmob zum Schutz der Biodiversität (siehe Materialien)



Beispielvideo für Flashmob von Frauen aus Chile:

„Der Vergewaltiger bist du!“ – dieser außergewöhnliche Protest geht durch Mark und Bein: <https://youtu.be/4QdlwW-dXuY>



Materialien

VIELFALT DISKUTIEREN: NETZE DES LEBENS

NETZ DES LEBENS

Nahrungsbeziehungen & Kohlenstoff-, Stickstoff-, Phosphatkreislauf

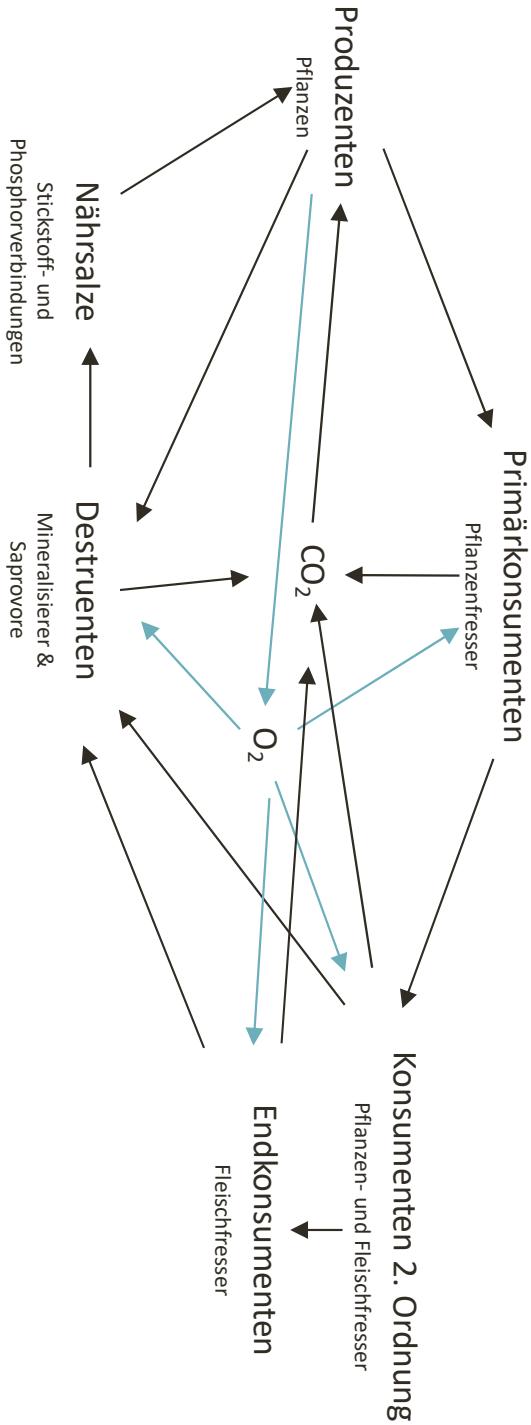


Abb.: Netz des Lebens, Eigene Darstellung



VIELFALT PFLANZEN

Gestaltet euren Schulhof zu einem Ort der Vielfalt um.

Macht euch einen Plan

Geht auf den Schulhof und untersucht folgende Fragen:

- ¬ Wo gibt es bereits Anpflanzungen in Beeten, Pflanzkübeln und Töpfen?
- ¬ Welcher Ort eignet sich für euren Vielfalt-Garten?
- ¬ Ist der Ort sonnig, schattig oder halbschattig?

Fasst eure Ergebnisse in einer Skizze zusammen.

Recherchiert einheimische Pflanzen, die Insekten mit ihrem Nektar und Pollen ernähren

- ¬ Vielfalt ist der Schlüssel: verwendet verschiedene einheimische Pflanzen, sodass das ganze Jahr und auch nachts die Pflanzen blühen.
- ¬ Recherchiert, welche einheimischen Pflanzen sich für euren Standort eignen (NABU: „Ein Buffet für Insekten“, NABU: www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/trends-service/diy-rezepte/22922.html)

Nistplätze für Insekten

Wildbienen nisten an ganz unterschiedlichen Orten, einige im Boden, andere in Pflanzenstängeln, Totholz oder Schneckenhäusern. Ihr könnt diese Orte schaffen, in dem ihr:

- ¬ nicht so dicht bepflanzt,
- ¬ abgeblühte Pflanzen stehen und Totholz liegen lässt,
- ¬ ein Insektenhotel baut (NABU: „Mission Grün. Bauanleitung für ein Insektenhotel“: <https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/mission-gruen/17063.html>)

Trinkstellen für Insekten

Auch Insekten müssen trinken. Schafft ihnen Gelegenheiten, in dem ihr:

- ¬ eine Schale oder Topfuntersetzer aus Ton mit Steinen, Murmeln und Wasser befüllt
- ¬ regelmäßig die Schale reinigt

Saatgut, Materialien, Werkzeug organisieren

- ¬ Fragt nach samenfestem Saatgut, z.B. eure Familie oder im nächsten Gartenverein
- ¬ Alternativ könnt ihr Saatgut bestellen, z.B. eine Wildblumenmischung (NABU: „Säen und pflanzen. Bezugsadressen Samen und Pflanzgut“):





www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/trends-service/empfehlungen/00592.html

Aktion starten

- ¬ Verabredet einen Tag, an dem ihr den Ort umgestaltet
- ¬ Verteilt die Aufgaben zur Vorbereitung: Wer besorgt das Saatgut, wer das Werkzeug, wer die Materialien?

Vielfalt pflegen

Ein Garten braucht regelmäßig Pflege: Die Pflanzen müssen gegossen, die Trinkbehälter gereinigt, alte Pflanzenteile abgeschnitten, eine Schildlausattacke abgewehrt werden. Teilt euch die Aufgaben auf und verabredet, welche Personen in welchem Zeitraum für welche Aufgabe zuständig sind. Am besten ihr macht dafür einen kleinen Plan, in dem das für alle sichtbar eingetragen wird.

Das vermeidet ihr besser:

- ¬ torfhaltige Erde, da bei deren Abbau das im Torf gespeicherte CO₂ freigesetzt und Moore vernichtet werden
- ¬ Pestizide (NABU „Ungeliebte Besucher abwehren. Natürliche Mittel zur Schädlingsbekämpfung selbst herstellen“: www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/trends-service/empfehlungen/00592.html)

Wollt ihr mehr zum naturnahen, insektenfreundlichen Gärtner erfahren? Tipps von „Tausende Gärten“: www.tausende-gaerten.de/so-gehts/, NABU: „Insektenfreude mit regionalen Wildpflanzen: www.insektenfreude.de/, NABU „Auf die Schaufel, fertig, los“: www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/





VIELFALT SNACKEN

Klimafreundlicher und artenschützender Snack für zwischendurch

Wie können wir Menschen uns so ernähren, dass das Klima und die Biodiversität geschützt werden und gleichzeitig alle etwas zu essen haben, also alle Nahrungsmittel gerecht verteilt sind? Das ist eine der großen Fragen der Zukunft.

Eine Gruppe von Forschenden des Potsdamer Instituts für Klimafolgenforschung entwickelte als Antwort darauf die „Planetary Health Diet“, laut der jeder Person 2.500 Kilokalorien pro Tag mit diesen Lebensmitteln zustehen:

- ¬ 300 Gramm Gemüse
- ¬ 200 Gramm Obst
- ¬ 50 Gramm Kartoffeln oder andere stärkehaltige Gemüse wie Maniok
- ¬ 250 Gramm Milchprodukte
- ¬ 232 Gramm Vollkorngetreide
- ¬ 75 Gramm Hülsenfrüchte
- ¬ 50 Gramm Nüsse
- ¬ 14 Gramm Rind-, Lamm- oder Schweinefleisch
- ¬ 29 Gramm Geflügel
- ¬ 13 Gramm Ei
- ¬ 28 Gramm Fisch
- ¬ 40 Gramm ungesättigte Fette wie Oliven-, Soja- oder Sonnenblumenöl
- ¬ 12 Gramm gesättigte Fette wie Palmöl oder Schmalz
- ¬ 31 Gramm Zucker²⁵

Um die „Planetary Health Diet“ zu einer „Biodiversity Diet“ zu erweitern, sollten die Lebensmittel:

- ¬ in ökologischer Landwirtschaft erzeugt (ohne Pestizide und mineralischen Dünger hergestellt), erkennbar am Biosiegel;
- ¬ seltene, samenfeste Sorten (erhalten die Vielfalt an Kulturpflanzen)
- ¬ saisonal & regional produziert (kurze Transportwege, geringer Energieverbrauch)
- ¬ vegetarisch (60% der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland für Futtermittel, quälerische Massentierhaltung)

Diskutiert:

Welche Ernährungsweise haltet ihr für geeignet, um Biodiversität zu bewahren und zu erhalten? Diskutiert gemeinsam und entscheidet euch, was ihr bevorzugt.

²⁵ PIK, Die Welt ernähren, ohne den Planeten zu schädigen, ist möglich (<https://www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/die-welt-ernaehren-ohne-den-planeten-zu-schaden-ist-moeglich>, aufgerufen 21.4.2022).





Mahl der Vielfalt

Überlegt nun, für welche Gelegenheit und welchen Personenkreis ihr ein Mahl der Vielfalt zubereiten möchtet: Für die Pause in der Schule? Als Häppchen bei eurer Artenschutz-Ausstellung? Zur Garteneröffnung? Überlegt auch, wie ihr am besten beim Essen über Biodiversität informieren und diskutieren könntet. Hier ein paar Inspirationen (INKOTA: Politischer Suppentopf: <https://webshop.inkota.de/produkt/aktionsmaterial-download/der-politische-suppentopf>, Das PolypropDinner der Künstlerin Isabell Ott: <https://trashroyal.de/royale-welten/installationen/polyprop-dinner-no-2/>

Recherchiert Rezepte:

In Kochbüchern, auf Webseiten findet ihr eine Vielzahl an Rezepten, die obige Lebensmittel erhalten. Stellt verschiedene Rezepte zusammen und entscheidet euch dann, welche ihr zubereiten möchtet.

Einkaufen und Zubereiten:

Erstellt eine Einkaufsliste und schätzt, wie viel Geld ihr für den Einkauf benötigt. Fragt den Schulverein, ob sie euch dafür Geld geben können oder verkauft euer Vielfaltssessen oder sucht euch Sponsoren, z.B. einen Supermarkt, Landwirte.. Überlegt, wo ihr das Mahl der Vielfalt kochen und zubereiten könnt und ob ihr alle Küchenutensilien dafür habt und wer ggf. was mitbringen kann.

Viel Spaß beim Köcheln, Bratzen und Schnippeln sowie beim Mahl der Vielfalt.





VERVIELFÄLTIGEN – FLASHMOB

Organisiert einen Flashmob, mit dem ihr auf den massiven Verlust der Biodiversität aufmerksam macht.

Was ist ein Flashmob? Für einen Flashmob verabreden sich Menschen online, treffen sich an einem öffentlichen Platz, um eine gemeinsame Aktion in einer bestimmten Zeit durchzuführen. Ein Flashmob kann ein politisches Motiv haben, wie bei „One Billion Rising“, eine Tanzchoreografie, die sich gegen Gewalt gegen Mädchen und Frauen wendet oder die „Critical Mass“, bei der mit Radfahren für eine Mobilitätswende gekämpft wird. Eine spezielle Form ist das „Die-in“, mit dem in den 1960ern Jahren gegen Atomwaffen protestiert wurde. Es gibt aber auch Flashmobs, die ausschließlich dem Spaß und der Unterhaltung dienen.

Hier ein paar Tipps, wie ihr einen Flashmob organisieren könnt.

Tipp 1: Worum geht's im Flashmob?

Ein Flashmob zum Thema 6. Artensterben, Ökozid oder dem Aussterben des Feldhamsters und der Ackerkräuter? Setzt euch zusammen und überlegt, worauf wollt ihr aufmerksam machen?

Tipp 2: Was wollt ihr zeigen im Flashmob?

Es gibt viele Möglichkeiten, wie ihr auf das Thema Biodiversität aufmerksam machen könnt. Hier ein paar Beispiele:

- ¬ gemeinsames Tanzen einer Choreografie
- ¬ gemeinsames Singen eines (umgetexteten oder passenden) Liedes
- ¬ gemeinsame Pantomime

Überlegt euch eine Darstellungsform und nehmt dafür ein kleines Anleitungsvideo auf.

Tipp 3: Braucht ihr Accessoires und Technik?

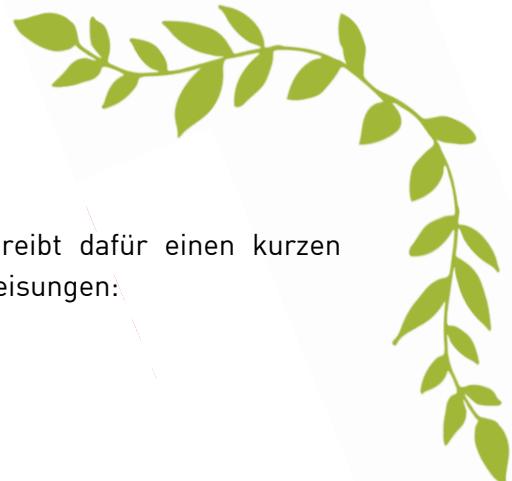
Besonders eindrucksvoll ist ein Flashmob, wenn alle an einem bestimmten Accessoire (Brille, Tuch, Blume etc.) oder Kleidungsstück (Hut, Tuch, schwarzes T-Shirt) erkennbar sind. Überlegt euch hier, was thematisch passt, leicht zu erkennen ist und gleichzeitig für alle einfach zugänglich ist.

Wenn ihr Musik für den Flashmob verwendet, denkt daran, dass ihr mehrere tragbare Boxen braucht.

Tipp 3: Ortsbegehung

Schaut euch vorher den Ort an, an dem ihr den Flashmob machen wollt und achtet beispielsweise darauf, dass ihr keine Notausgänge behindert.





Tipp 4: Ladet zum Flashmob ein

Ladet über die sozialen Medien zu eurem Flashmob ein. Schreibt dafür einen kurzen inspirierenden Text. Verlinkt euer Anleitungsvideo. Gebt klare Anweisungen:

- ¬ Treffpunkt
- ¬ Uhrzeit
- ¬ Kleidung
- ¬ Dauer
- ¬ Aktion

Tipp 5: Los geht's

Vertraut darauf, dass alles klappt. Am eindrucksvollsten ist es, wenn sich der Flashmob danach sofort auflöst und alle ihrer Wege gehen.





Notizen





Ein Projekt von:



Next Exit Biodiversity wird gefördert vom Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Weitere Förderer:

