Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUV-Bildungsservice* (http://www.umwelt-im-unterricht.de)

11.01.2019 | Hintergrund

Biologische Vielfalt in Deutschland

Grundschule, Sekundarstufe

Der Zustand der biologischen Vielfalt in Deutschland ist alarmierend. Ein Drittel aller Arten sowie knapp zwei Drittel der in Deutschland vorkommenden Biotoptypen sind gefährdet. Die wichtigste Ursache für den Verlust von biologischer Vielfalt weltweit ist die nicht naturverträgliche Nutzung der Natur durch den Menschen. Der Hintergrundtext bietet einen Überblick über die Situation in Deutschland, wichtige Begriffe, die Zusammenhänge zwischen den Interessen des Menschen und der biologischen Vielfalt sowie Ansätze, um diese zu erhalten.

Gehört zu:

Thema des Monats: Vielfalt entdecken: Arten und Ökosysteme in Deutschland
Unterrichtsvorschlag: Der Mensch – Hauptursache für den Rückgang der biologischen Vielfalt? (SEK)
Unterrichtsvorschlag: Wie der Mensch Lebensräume von Tieren und Pflanzen verändert (GS)

Immer wieder berichten Medien über besorgniserregende Erkenntnisse zum Zustand der biologischen Vielfalt in Deutschland. So wird seit 2017 intensiv über den Rückgang der Gesamtmenge an Insekten und die Abnahme ihrer Artenvielfalt diskutiert, oft unter dem Schlagwort "Insektensterben". Auch der "Vogelschwund" beunruhigt die Menschen, dabei geht es um die Abnahme des Bestands von häufigen Vogelarten wie Star, Haussperling oder Buchfink. Ende 2018 gab das Bundesamt für Naturschutz (BfN) bekannt [https://www.bfn.de/presse/pressemitteilung.html?no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=6546], dass über 30 Prozent der Wildpflanzen in Deutschland bestandsgefährdet sind.

Was bedeutet biologische Vielfalt?

Der Begriff biologische Vielfalt bezeichnet die Vielfalt aller lebenden Organismen und die Vielfalt der Lebensräume und Ökosysteme. Statt "biologische Vielfalt" wird häufig auch der Begriff "Biodiversität" verwendet, er bedeutet dasselbe. Zu den lebenden Organismen gehören alle Arten von Tieren, Pflanzen, Moosen, Flechten, Pilzen und Mikroorganismen. Mit der Vielfalt aller lebenden Organismen ist nicht nur die Vielzahl dieser Arten gemeint, sondern auch die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Somit bedeutet biologische Vielfalt mehr als "Artenvielfalt". Bei der Erhaltung der biologischen Vielfalt geht es entsprechend um mehr als den Schutz von Arten.

Als Arten bezeichnet man Gruppen von Lebewesen – zum Beispiel Tiere – , die in Körperbau und Verhalten so weit übereinstimmen, dass sie sich von anderen Gruppen abgrenzen lassen.

Ein Ökosystem ist ein Gefüge von Beziehungen zwischen Lebewesen und ihrem Lebensraum. Ein Lebensraum wird auch Biotop genannt. Dabei geht es sowohl um Beziehungen der Lebewesen untereinander als auch die Zusammenhänge mit den sogenannten abiotischen Lebensbedingungen wie dem Klima. Zentrale Beziehungen zwischen Lebewesen sind vor allem Nahrungszusammenhänge. Beispiel: Pflanzen beziehen Nährstoffe und Wasser aus dem Boden, Bestäuberinsekten sammeln Pollen und Nektar von Blütenpflanzen; Vögel fressen Insekten.

Gründe für die Erhaltung der biologischen Vielfalt

Es gibt zahlreiche Gründe, die Biodiversität zu erhalten und zu schützen. Diese umfassen sowohl ökologische, ökonomische, soziale als auch ethische Gründe. Aus menschlicher Sicht lässt sich

zusammenfassend sagen: Biologische Vielfalt ist eine existenzielle Grundlage für das menschliche Leben.

- Ethische Gründe: Die Vielfalt der Natur ist schon allein aus sich selbst heraus erhaltenswert. Wir sind ethisch dazu verpflichtet, die Biodiversität zu schützen und in Verantwortung für die künftigen Generationen zu bewahren. Diese Begründung für den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist sogar im Grundgesetz festgehalten (Art. 20 a).
- Ernährung und Rohstoffe:Für unsere Ernährung nutzen wir Pflanzen und Tiere. Außerdem liefert die Natur uns zahllose Rohstoffe wie zum Beispiel Holz.
- Ökosystemleistungen: Eine intakte und vielfältige Natur stellt zahlreiche Leistungen bereit, von denen wir Menschen abhängig sind und die zum Wohlergehen der Menschen beitragen. Intakte Ökosysteme filtern zum Beispiel Wasser oder liefern saubere Luft. Wälder, Moore und die Meere speichern CO_2. Die Bestäubung durch Insekten ist essenziell für die Erhaltung der Wildpflanzen und die Sicherung der Ernteerträge und -qualität vieler Nutzpflanzen. Eine Abnahme der Bestäubungsleistungen würde daher neben dem erheblichen Verlust von biologischer Vielfalt auch große ökonomische Risiken mit sich bringen.
- Genetische Vielfalt: Nicht nur die Gene – also die Erbinformationen – verschiedener Arten unterscheiden sich. Auch innerhalb einer Art gibt es genetische Unterschiede. Diese genetische Vielfalt wird zum Beispiel bei der Zucht von Nutztierrassen und Pflanzensorten genutzt. Eine reiche Vielfalt der Gene führt dazu, dass Organismen, Arten und somit auch ganze Ökosysteme gesund und flexibel bleiben und sich an sich verändernde Lebensbedingungen anpassen können. Dies ist vor allem angesichts des Klimawandels wichtig. Außerdem könnte die Vielfalt der Gene für künftige medizinische Innovationen nützlich sein.
- Bionik: Pflanzen und Tiere können Vorbild für technische Entwicklungen sein. Dies kann zum Beispiel helfen, Rohstoffe und Energie einzusparen.
- Erholung: Die Natur dient den Menschen zur Erholung und ist wichtig für unser Wohlbefinden.

Höchste Zeit zu handeln: Das Ausmaß der Gefährdung

Klar ist, dass durch Einflüsse des Menschen und die intensive Nutzung der Natur weltweit Arten in dramatischem Tempo aussterben und dass die Mehrheit der Ökosysteme in den vergangenen Jahrzehnten beeinträchtigt wurde. Das exakte Ausmaß der weltweiten Gefährdung von Arten ist nicht sicher bekannt, unter anderem, weil die Gesamtzahl der auf der Erde vorkommenden Arten nur geschätzt werden kann.

Einzelne Arten können auch aus natürlichen Gründen aussterben. Doch durch den Menschen ist die Verlustrate dramatisch erhöht – um den Faktor 100 bis 1.000.

Deutschland beherbergt rund 48.000 Tierarten, 9.500 Pflanzen- und 14.400 Pilzarten. In der Roten Liste Deutschlands wurden mehr als 32.000 heimische Tiere, Pflanzen und Pilze hinsichtlich ihrer Gefährdung untersucht. Dabei zeigt sich ein ernüchterndes Bild: Rund 31 Prozent wurden als bestandsgefährdet eingestuft, vier Prozent sind bereits ausgestorben. Knapp zwei Drittel der 863 in Deutschland vorkommenden Biotoptypen sind gefährdet.

Warum sind viele Arten und Lebensräume gefährdet?

Dass ein so großer Teil der Arten gefährdet ist, liegt unter anderem an der zunehmend intensiven Nutzung von Natur und Landschaft durch den Menschen. Unter den 25 wichtigsten Gefährdungsursachen für Arten dominieren Maßnahmen, die mit einer intensiven Nutzung von Natur und Landschaft verbunden sind und den damit einhergehenden Veränderungen beziehungsweise mit der Zerstörung der Lebensräume von Arten. Dazu zählen vor allem intensive Formen der Landbewirtschaftung (siehe auch Thema des Monats Für Lebensmittel, Natur- und Klimaschutz: Welche Landwirtschaft brauchen wir? [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/fuer-lebensmittel-natur-und-klimaschutz-welche-landwirtschaft-brauchen-wir]) Weitere Ursachen sind Forstwirtschaft, die Nutzung von Gewässern, Baumaßnahmen sowie Sport- und Freizeitaktivitäten.

Zum Verlust biologischer Vielfalt führen:

- Direkte Zerstörung von Lebensräumen, zum Beispiel durch den Bau von Siedlungen und Verkehrswegen, Abholzung, Entwässerung oder Landnutzungsänderungen.
- Übernutzung und Degradation (Verschlechterung von Lebensbedingungen in einem Lebensraum), zum Beispiel durchÜberdüngung, Zerschneidung von Lebensräumen, Pestizideinsatz, Verschmutzung, Belastung durch Schadstoffe, nicht-nachhaltige Landwirtschaft.
- Gebietsfremde Arten: Arten, die sich außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes ansiedeln, können die dort heimischen Arten bedrohen oder verdrängen (siehe Thema der Woche: "Fremde" Arten?).
- Klimawandel: Wenn sich Umweltbedingungen zu schnell ändern, kann dies zur Folge haben, dass sich Arten nicht in der nötigen Geschwindigkeit anpassen können. Dies kann sich auf die Zusammenhänge im gesamten Ökosystem auswirken.

Wandel der Nutzung durch den Menschen

Die Nutzung von Natur und Landschaft hat sich stark gewandelt. Der Anteil der Fläche, die für Siedlungen und Verkehr genutzt wird, steigt stetig. Ende 2016 lag er bei 13,8 Prozent. 51,1 Prozent der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. Wälder wachsen auf 29,7 Prozent der Fläche.

Die Bebauung mit Siedlungen und Verkehrswegen führt zur Versiegelung von Böden. Und sie zerschneidet Landschaften und Lebensräume.

Die landwirtschaftlichen Flächen werden heute weit intensiver genutzt als vor einigen Jahrzehnten. Noch in der Nachkriegszeit dominierte die kleinbäuerliche Landwirtschaft mit viel Handarbeit. Vor allem Technik und synthetische Pflanzenschutz- und Düngemittel haben die Landwirtschaft grundlegend verändert. Die Intensivierung führte weithin zum Verschwinden der ehemals abwechslungsreichen Kulturlandschaft, auf die viele Tier- und Pflanzenarten angewiesen sind.

Die Folgen intensiver Landnutzung werden auch bei den Insekten deutlich. Sowohl die Gesamtmenge der Insekten als auch die Vielfalt der Insektenarten in Deutschland sind stark zurückgegangen. Dies belegen die Roten Listen und zahlreiche wissenschaftliche Studien.

Die besondere Rolle der Agrarlandschaft

Da mehr als die Hälfte der deutschen Fläche landwirtschaftlich genutzt wird, spielt die Agrarlandschaft eine besondere Rolle bei der Bereitstellung von Lebensräumen für Insekten. Zahlreiche Insektenarten haben in den letzten Jahrzehnten ihre Lebensgrundlage verloren – durch erhöhte Bewirtschaftungsintensität des Grünlands, den Verlust von Brachflächen, die Beseitigung von Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft (wie Raine, Hecken, blüten- und kräuterreiche Säume und Feuchtstellen), stetig wachsende Homogenität der Anbauflächen sowie Verlust von Flächen durch nicht landwirtschaftliche Inanspruchnahme.

Bestäuberinsekten zum Beispiel fehlen Nahrungs- und Nistplätze in ausreichender Vielfalt und Qualität. Viele Insekten benötigen außerdem mehrere Teillebensräume, die räumlich verbunden sind. Wegen ihres komplexen Lebenszyklus benötigen sie zur Fortpflanzung, für die Larvenstadien, zur Nahrungsaufnahme oder zur Überwinterung jeweils unterschiedliche Lebensräume. Schon wenn einer davon verloren geht, kann dies zum Erlöschen der jeweiligen Population führen. Je mehr Strukturvielfalt es in einer Landschaft gibt, desto eher finden Insekten dort geeignete Lebensbedingungen und Lebensräume.

Pflanzenschutzmittel beeinflussen den Naturhaushalt

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln hat das Potenzial unserer Kulturlandschaft, vielen Organismen als Lebensraum zu dienen, weiter eingeschränkt. Jedes Pflanzenschutzmittel wirkt bestimmungsgemäß abtötend auf Lebewesen. Daher ist es vorhersehbar, dass auch ein zugelassenes Pflanzenschutzmittel

negative Effekte auf den Naturhaushalt hat.

Allerdings ändert sich auch in diesem Bereich fortwährend der Stand von Wissenschaft und Technik. Bei Wirkstoffen aus der Gruppe der Neonikotinoide ist inzwischen nachgewiesen, dass sie Wild- und Honigbienen schaden. Daher hat sich die EU-Kommission 2018 dazu entschieden, den Einsatz von drei Neonikotinoiden im Freiland zu verbieten.

Auch andere Pflanzenschutzmittel können sich negativ auf die Biodiversität auswirken, darunter Herbizide mit Breitbandwirkung zur Beseitigung von Unkräutern. Sie entziehen vielen Arten die Nahrungsgrundlage und nehmen damit quasi den "Nahrungspyramiden" an der Basis die Stabilität. Das wohl bekannteste Beispiel hierfür ist Glyphosat. Es ist ein sogenanntes Totalherbizid. Das bedeutet, dass es alle Pflanzen tötet, unabhängig davon, ob sie einen Störfaktor für die landwirtschaftliche Produktion darstellen.

Gefährdete Lebensräume und Arten – drei Beispiele

Viele Arten sind also vor allem dadurch gefährdet, dass ihre Lebensräume beeinträchtigt werden oder vollständig verloren gehen.

Ein Beispiel ist der Weißstorch. Er benötigt ausgedehnte Feuchtgebiete. Doch durch die Entwässerung von Wiesen oder die Verbauung von Gewässern gehen geeignete Lebensräume verloren.

Der Luchs hingegen benötigt große Waldgebiete, in denen er umherstreifen kann. Er ist vor allem durch die Forstwirtschaft gefährdet sowie durch die Zerschneidung seiner Lebensräume durch Straßen und Schienenwege.

Einige in Deutschland heimische Flusskrebsarten sind durch gebietsfremde Arten gefährdet, die aus Nordamerika eingeschleppt wurden. Wenn gebietsfremde Arten die heimische Flora und Fauna gefährden, werden sie als invasive Arten bezeichnet.

Wie kann die biologische Vielfalt erhalten werden?

Die Ursachen für die Gefährdung der biologischen Vielfalt sind vielfältig. Dementsprechend gibt es eine Vielzahl von Ansätzen, um den Verlust von Arten und Lebensräumen aufzuhalten.

- Schutzgebiete: Schutzgebiete sind eins der wichtigsten Instrumente des Naturschutzes. In diesen Gebieten gelten bestimmte rechtlich festgelegte Regeln für die Nutzung durch den Menschen. Es gibt verschiedene Kategorien von Schutzgebieten mit sich unterscheidenden Regeln und Schutzzielen. Der Schutz dieser Gebiete trägt unmittelbar dazu bei, Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensräume zu erhalten oder zu entwickeln. Schutzgebiete stellen in der intensiv genutzten Kulturlandschaft Deutschlands Rückzugsorte für wildlebende Tier- und Pflanzenarten dar. In Deutschlandsind sind über 16 Prozent der Landfläche streng geschützt, vor allem durch die Ausweisung als Nationalparke, Biosphärenreservate, Naturschutzgebiete oder Natura 2000-Gebiete.
- Landwirtschaft: In der Agrarlandschaft muss die Vielfalt der Lebensräume erhalten bleiben und wieder verbessert werden. Vor allem artenreiche Kulturlandschaften wie extensiv genutztes Grünland müssen erhalten werden. Die Einträge von Düngemitteln, Pestiziden und anderen Schadstoffen in die Umwelt müssen deutlich verringert werden.
- Wald: Wälder sollten nachhaltig und naturverträglich bewirtschaftet werden. Dazu gehört zum Beispiel, auch Totholz im Wald zu belassen. Zum Erhalt der biologischen Vielfalt trägt auch eine Erweiterung der Waldflächen bei, die gar nicht bewirtschaftet werden. Zudem sollten naturnahe Wälder miteinander vernetzt sein.
- Flüsse, Bäche und Auen: Entlang von Flüssen und Bächen befinden sich natürlicherweise Auenbereiche. Um diesen naturnahen Zustand wiederherzustellen, können an manchen Orten zum Beispiel Deiche zurückverlegt werden. Flüsse und Bäche sollten zudem für Fische entlang des gesamten Verlaufs durchlässig sein. Maßnahmen zur Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustands werden als

Renaturierung bezeichnet.
- Meere: Auch in Meeren werden Rückzugs- und Ruheräume für Arten benötigt. Bei der Fischerei müssen Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden – zum Beispiel Regeln und Begrenzungen für den Fang bestimmter Arten sowie schonende Fangmethoden.
- Siedlungs-und Verkehrsflächen: Der Flächenverbrauch sollte gesenkt und die vorhandenen Flächen sollten ökologisch aufgewertet werden. Das heißt zum Beispiel, dass die Lebensbedingungen für Tier- und Pflanzenarten in Städten durch eine naturnahe Entwicklung des sogenannten Stadtgrüns verbessert werden.

Umweltpolitische Initiativen und Maßnahmen

Bereits seit den 1970er-Jahren weist die Wissenschaft auf den alarmierenden weltweiten Rückgang der biologischen Vielfalt hin. Auf verschiedenen Ebenen gibt es politische Initiativen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt.

Im Jahr 1993 trat das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity [https://www.cbd.int/], kurz CBD) der Vereinten Nationen in Kraft. Mittlerweile hat es mehr als 190 Vertragsparteien und ist das umfassendste internationale Abkommen im Bereich Naturschutz. Die Vereinten Nationen haben außerdem das Jahrzehnt 2011 bis 2020 zur UN-Dekade Biologische Vielfalt [https://www.undekade-biologischevielfalt.de/] erklärt, um auf die Problematik aufmerksam zu machen.

Alle Mitgliedsstaaten des UN-Übereinkommens über die biologische Vielfalt verpflichten sich, auf nationaler Ebene Strategien zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt zu erarbeiten. Deutschland ist dieser Verpflichtung mit der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt [https://biologischevielfalt.bfn.de/] (NBS) nachgekommen. Sie wurde 2007 von der damaligen Bundesregierung verabschiedet.

Diese Strategie hat zum Ziel, bis zum Jahr 2020 den Rückgang der biologischen Vielfalt aufzuhalten und eine positive Entwicklung anzustoßen.

Auf Bundesebene gibt es einige Programme und Initiativen, welche die Erreichung dieser Ziele unterstützen sollen:

- Förderung: Vorhaben, die für Deutschland beispielhaft sind oder Maßstäbe setzen, werden durch das Bundesprogramm zur Biologischen Vielfalt gefördert.
- Verbesserung des Bewusstseins für die biologische Vielfalt im Rahmen der UN-Dekade Biologische Vielfalt 2011–2020, zum Beispiel über Projektwettbewerbe und Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.
- Vorbildfunktion des Bundes: Auf Flächen des Bundes soll die Erhaltung der Biodiversität vorbildlich berücksichtig werden (Strategie der Bundesregierung zur vorbildlichen Berücksichtigung von Biodiversitätsbelangen auf allen Flächen des Bundes, kurz StrÖff).
- Insektenschutz: Um die Lebensbedingungen für Insekten und die biologische Vielfalt in Deutschland zu verbessern, hat das Bundeskabinett im Juni 2018 außerdem Eckpunkte für ein "Aktionsprogramm Insektenschutz" beschlossen. Das Programm soll bis Sommer 2019 von der Bundesregierung verabschiedet werden.

Zahlreiche weitere spezifische (Förder-)Programme des Bundes tragen dazu bei, die Naturschutzziele in Deutschland zu erreichen und die biologische Vielfalt besser zu schützen und nachhaltig zu nutzen. Dazu gehören unter anderem Initiativen zur Renaturierung von Auen, für mehr Grün in der Stadt oder für mehr Wildnisgebiete.

Was geht mich das an?

Auch Bürgerinnen und Bürger können zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beitragen. Zu den

Möglichkeiten, selbst aktiv zu werden, zählen unter anderem:

- nachhaltiger Konsum, zum Beispiel Unterstützung umweltverträglicher Landwirtschaft durch den Kauf von regionalen und Bio-Lebensmitteln;
- im eigenen Garten: Verzicht auf Pestizide und naturnahe Gestaltung, unter anderem durch Schaffung einer möglichst großen Vielfalt heimischer Gewächse;
- rücksichtsvolles Verhalten in der Natur, zum Beispiel beim Wandern oder beim Sport;
- Engagement in lokalen Naturschutz-Projekten, zum Beispiel von Naturschutzverbänden wie NABU e. V. oder BUND.

Weiterführende Links

Bundesamt für Naturschutz: Die biologische Vielfalt in Deutschland
https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/vielfalt-in-deutschland.html
[https://biologischevielfalt.bfn.de/infothek/biologische-vielfalt/vielfalt-in-deutschland.html]

Bundesamt für Naturschutz: Artenschutz-Report 2015
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/presse/2015/Dokumente/Artenschutzreport_Download.pdf
[https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/presse/2015/Dokumente/Artenschutzreport_Download.pdf]

Bundesamt für Naturschutz: Die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt
https://biologischevielfalt.bfn.de/nationale-strategie/ueberblick.html [https://biologischevielfalt.bfn.de/nationale-strategie/ueberblick.html]

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Material herunterladen

Biologische Vielfalt in Deutschland - GS / SK (PDF - 0 B)

Unterrichtsvorschläge

Der Mensch – Hauptursache für den Rückgang der biologischen Vielfalt? - SK (PDF - 121 KB)
Wie der Mensch Lebensräume von Tieren und Pflanzen verändert - GS (PDF - 0 B)

Zielgruppe

Grundschule | Sekundarstufe

Fächer

Biologie | Geografie | Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht

---

Schlagwörter

Artenvielfalt | Artenschutz | Artensterben | Aussterben | Bienen | Biodiversität | biologische Vielfalt | Landnutzung | Landwirtschaft | Lebensräume | Ökosystem | Pestizide | Rote Liste

---