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

02.02.2021 | Hintergrund

Der Zustand der Natur und die Wiederherstellung von Ökosystemen

Sekundarstufe, Grundschule

Fast überall auf der Erde hat der Mensch die Natur stark verändert – dadurch ist ihre Biodiversität bedroht und damit auch viele Ökosysteme. Die Vereinten Nationen haben daher 2021 bis 2030 zur Dekade für die "Wiederherstellung von Ökosystemen" erklärt. Denn funktionierende Ökosysteme sind für die Menschheit überlebensnotwendig. Ihre Wiederherstellung ist jedoch eine komplexe Aufgabe.

Gehört zu:

Thema des Monats: Ökosysteme wiederherstellen – Zurück zur Natur, aber wie?
Unterrichtsvorschlag: Die Natur im Wandel (GS)
Unterrichtsvorschlag: Wie plant man eine Renaturierung? (SEK)

Der Mensch verändert den gesamten Planeten

Die Veränderungen der Natur durch den Menschen haben ein gefährliches Ausmaß angenommen – diese Einsicht ist zunehmend in der Öffentlichkeit angekommen. Nicht nur der Klimawandel, auch der Rückgang der Biodiversität (also die Vielfalt der Arten, die Vielfalt der Ökosysteme und die genetische Vielfalt) ist in den Medien sehr präsent. Umwelt- und Klimaschutz gehören für die überwiegende Mehrheit der Menschen zu den Top-Themen.

Für Aufsehen sorgte unter anderem der Globale Bericht des Weltbiodiversitätsrates (IPBES) zum Zustand der Natur, der 2019 veröffentlicht wurde. Demnach sind heute mehr Arten vom Aussterben bedroht als jemals zuvor. Durchschnittlich ein Viertel aller Arten ist bereits davon betroffen.

Auch in Deutschland ist der Zustand der Artenvielfalt alarmierend, heißt es im Artenschutzreport 2015 des Bundesamtes für Naturschutz. Einzelne Aspekte wie die Gefährdung der Wildbienen und anderer Insekten wurden in den vergangenen Jahren verstärkt in der Öffentlichkeit diskutiert (siehe auch Themen der Woche Vielfalt entdecken: Arten und Ökosysteme in Deutschland [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/vielfalt-entdecken-arten-und-oekosysteme-in-deutschland], Warum sterben die Bienen? [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/sofort-kaufen-spaeter-nachdenken] sowie Insekten in Gefahr [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/insekten-in-gefahr]).

Wegen des großen Ausmaßes der menschengemachten Veränderungen auf unserer Erde wurde in den vergangenen Jahren über den Begriff "Anthropozän" diskutiert – das "Erdzeitalter des Menschen". Angesichts der Veränderungen des Planeten durch den Menschen sprechen sich viele Wissenschaftler/-innen dafür aus, die jetzige Epoche nach den Menschen zu benennen, vergleichbar mit dem Eiszeitalter.

Angesichts des besorgniserregenden Zustands vieler Ökosysteme weltweit haben die Vereinten Nationen den Zeitraum von 2021 bis 2030 zur Dekade zur Wiederherstellung von Ökosystemen erklärt. Ziel ist, die Verschlechterung der Situation aufzuhalten und umzukehren.

Natürliche Lebensräume auf dem Rückzug

Der Mensch nutzt mittlerweile große Teile des Planeten. Die Konkurrenz um die Nutzung der beschränkten Ressource "Fläche" steigt stetig. Mittlerweile sind bereits über 70 Prozent der eisfreien Landoberfläche und 66 Prozent der Meeresfläche erheblich durch den Menschen beeinflusst. Zu den wichtigsten Ursachen zählt die Landnutzung: Landwirtschaftliche Flächen und Siedlungsgebiete wachsen. In Meeresökosystemen spielt der Fischfang die zentrale Rolle.

Dementsprechend werden Rückzugsräume für Pflanzen und Tiere immer kleiner oder verschwinden ganz; zudem verschlechtern sich oft die Lebensbedingungen. Arten verlieren so ihren Lebensraum. Die Biodiversität nimmt ab und der Zustand der Ökosysteme verschlechtert sich schneller als je zuvor, so lautet eine zentrale Erkenntnis aus dem Bericht des Weltbiodiversitätsrates.

Der Begriff Biodiversität umfasst die Vielfalt lebender Organismen auf der Erde. Hierzu zählen die Artenvielfalt, die Vielfalt der Ökosysteme sowie auch die genetische Vielfalt innerhalb einzelner Arten (siehe Hintergrundtext Biologische Vielfalt in Deutschland [http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/biologische-vielfalt-in-deutschland]. Alle drei Bereiche sind eng miteinander verknüpft und stehen miteinander in wechselseitiger Beziehung.

Eine Folge der genannten Entwicklung ist daher das bislang ungebremste Artensterben. Denn intakte Ökosysteme bieten Lebensraum für viele Arten, die miteinander vernetzt und oft voneinander abhängig sind. Nach aktuellen Schätzungen ist das weltweite Artensterben infolge menschlichen Handelns bereits jetzt mindestens Dutzende bis Hunderte Male höher als im Durchschnitt der letzten zehn Millionen Jahre. So sind seit dem Jahr 1500 mindestens 680 Wirbeltierarten ausgestorben und über 85 Prozent der Feuchtgebiete verloren gegangen.

Verschärft wird das Problem durch den Klimawandel. Einerseits werden bei der Zerstörung verschiedener Ökosysteme wie Moore, Auen oder Wälder klimaschädliche Gase freigesetzt. Andererseits verändert und bedroht der Klimawandel durch steigende Temperaturen und die Zunahme von Extremereignissen wie Dürren oder Starkregen und Überschwemmungen zahlreiche Ökosysteme.

Die Zerstörung von Ökosystemen erschwert zudem das Erreichen vieler Ziele der Vereinten Nationen für eine nachhaltige Entwicklung, darunter die Bekämpfung von Armut und Hunger sowie das Recht auf Gesundheit. Insgesamt betrifft die Schädigung von Ökosystemen an Land und in den Ozeanen etwa 3,2 Milliarden Menschen und verursacht Kosten in Höhe von etwa zehn Prozent des globalen Bruttosozialprodukts.

Was leisten Ökosysteme?

Intakte Ökosysteme bilden die Lebensgrundlage für alle dort lebenden Arten – aber auch für den Menschen sind sie überlebenswichtig. Die Funktionen eines intakten Ökosystems sind dabei ganz unterschiedlich. Für Tiere und Pflanzen bieten Ökosysteme Lebensraum und Nahrung. Sie erbringen aber zudem auch zahlreiche Leistungen, die auf den ersten Blick nicht immer direkt zu erkennen, aber für die dauerhaft gute Lebensqualität der Menschen elementar wichtig sind.

So regulieren intakte Ökosysteme zum Beispiel die Bodenfruchtbarkeit, verringern den Gehalt an Luftschadstoffen, tragen zur Regulierung von Schädlingen und Krankheiten bei, bieten Raum für Erholung und Freizeitaktivitäten und beeinflussen nicht zuletzt das Klima. Beispielsweise speichern Wälder, Moore und Ozeane große Mengen Kohlenstoff. Besonders die Ozeane haben einen erheblichen Anteil des durch den Menschen in die Atmosphäre abgegebenen Kohlendioxids aufgenommen. Andernfalls wäre die globale Erwärmung noch deutlich stärker. Überdies haben die Meere in den letzten Jahrzehnten auch einen erheblichen Teil der Energie aufgenommen, die dem Klimasystem in Form von zusätzlicher Wärme zugeführt wurde. Dies zeigt sich in steigenden Wassertemperaturen.

Außerdem sind Ökosysteme für Menschen und Tiere eine unerlässliche Nahrungsgrundlage. Denn Pflanzen wandeln mittels Photosynthese die Energie der Sonne in Biomasse um und machen sie für andere Lebewesen verfügbar.

Insekten, Vögel und andere Bestäuber sind für die Ausbreitung und Reproduktion vieler Pflanzen notwendig und sichern so auch einen Teil der weltweiten Lebensmittelproduktion für uns Menschen. Auch der Wasserkreislauf und damit die Trinkwasserversorgung ist von stabilen Ökosystemen abhängig. Beispielsweise halten Auen Schadstoffe zurück und intakte Waldböden filtern große Mengen Regenwasser, das dann ins Grundwasser gelangt und so den Menschen als Trinkwasser zur Verfügung steht.

Solche und weitere sogenannte Ökosystemleistungen sind jedoch gefährdet – mit Folgen auch für die Gesundheit und die Lebensqualität des Menschen. Einige dieser negativen Folgen kann man sogar in

Geld messen. Allein der Marktwert der Bestäubung durch Tiere wird auf jährlich 235 bis 577 Milliarden US-Dollar geschätzt.

Wie können Ökosysteme wiederhergestellt werden?

Der Verlust natürlicher Lebensräume kann nicht rückgängig gemacht werden, indem die verbliebene Natur geschützt wird. Stattdessen ist es erforderlich, Lebensräume wiederherzustellen. Die aktive Wiederherstellung eines möglichst natürlichen Zustands wird als Renaturierung bezeichnet. Renaturierung bedeutet nicht, eine Fläche einfach sich selbst zu überlassen.

Die Wiederherstellung von Ökosystemen ist eine komplexe Aufgabe. Stets sind unterschiedliche Interessen der Nutzer von Flächen zu berücksichtigen, beispielsweise von Industrie, Eigentümern oder Anliegern.

Oft kann ein naturnaher Zustand nicht einfach wiederhergestellt werden. Landwirtschaftlich genutzter Boden beispielsweise ist häufig stark verdichtet und mit Schadstoffen belastet. Er muss aktiv aufbereitet werden , um sich wieder als naturnahes Ökosystem entwickeln zu können.

Die Wiederherstellung von Ökosystemen ist zumeist aufwändig und teuer. Jedoch lohnt sich laut Fachleuten der Aufwand langfristig: Ein Beispiel ist die Renaturierung von Mooren. Durch die Renaturierung können die Emissionen von Lachgas und Kohlendioxid aus den Moorböden reduziert, der Wasserhaushalt kann stabilisiert und die Biodiversität gefördert werden. Renaturierungsprojekte in Schottland konnten diesbezüglich nachweisen, dass der ökonomische Nutzen der wiederhergestellten Ökosystemleistungen die Kosten übersteigt.

Flüsse naturnah wiederherstellen

Vor allem die Renaturierung von Flüssen sowie die schonendere Nutzung von Wäldern oder Äckern zeigt bereits gute Erfolge. In Deutschland zum Beispiel wurden und werden vielerorts Flüsse und Bäche wieder naturnäher gestaltet, wieder mit früheren Flussarmen (Altarmen) verbunden oder das Gewässer bekommt wieder mehr Raum, um sich natürlich zu bewegen und so wieder neue Lebensräume zu schaffen. Intakte Fließgewässer sind komplexe, artenreiche Ökosysteme. Zu ihren wichtigsten Leistungen aus Sicht der Menschen gehört auch, dass sie zum Hochwasserschutz beitragen. Denn Auen entlang der Ufer sowie Nebenarme von Flüssen können große Mengen Wasser aufnehmen.

Doch in der Vergangenheit wurden viele Flüsse begradigt. Vor allem, um sie besser zum Warentransport per Schiff oder zur Energieerzeugung (Wasserkraft) durch Wasserkraftanlagen nutzen zu können. Oder auch, um Bauland für Städte, Siedlungen, Straßen und Industriebetriebe zu gewinnen. In den letzten Jahrzehnten sind dadurch viele natürliche Überschwemmungsflächen (sogenannte Retentionsräume) verloren gegangen und damit ihre Funktion, den Wasserabfluss zu bremsen und Hochwasserwellen zu dämpfen.

Durch Begradigung und Kanalisierung der Flüsse wird das Wasser in ein unnatürliches Flussbett gezwungen. Ein begradigter Fluss kann keine ausgleichenden Flussschlingen (sogenannte Mäander) bilden und auch nicht mehr aus sich heraus breiter werden. Dies wiederum hat zur Folge, dass der Fluss an Länge und Breite verliert und die Fließgeschwindigkeit des Wassers zunimmt, wodurch insbesondere in den Regionen flussabwärts das Wasser schneller und massiver über die Ufer treten kann. In den angrenzenden Siedlungsgebieten können auftretende Hochwasserereignisse Menschenleben gefährden und großen wirtschaftlichen Schaden anrichten. Zudem führen Flussbegradigungen und Kanalisierungen dazu, dass die Artenvielfalt abnimmt und sensible Ökosysteme zerstört werden.

Ein Beispiel für eine Flussrenaturierung ist die der Eder in Nordhessen. An einigen sehr kurvigen Stellen wurde die Ufersicherung entfernt. Dort stößt das Wasser mit viel Kraft auf das Ufer und kann es nun wieder in natürlicher Weise verändern. Zudem wurden neue Seitengerinne geschaffen. Dazu wurde mit Baggern Erde abgetragen. So kann das Flusswasser leichter über das Ufer treten. Dann bilden sich wieder kleine Nebengewässer.

Ein weiteres Beispiel: Die niedersächsische Gewässerlandschaft der Hase und ihrer Zuläufe wurde

ebenfalls renaturiert. Dies gelang durch Deichrückverlegungen, Auenrevitalisierungen und Gewässerumbauten in enger Kooperation mit örtlichen Landwirten, die dafür ihre Flächen zur Verfügung stellten beziehungsweise weniger intensiv nutzten.

Auch Ökosysteme an Land können wieder naturnah hergestellt werden. So gibt es vielfache Bemühungen, Moore zu renaturieren und wieder zu vernässen. Dafür müssen beispielsweise die in der Vergangenheit gegrabenen Entwässerungsgräben wieder verschlossen werden. Auch künstliche Wälle können aufgebracht werden, um das Wasser im Moor zu halten. Mehr Informationen im Thema der Woche Was haben Moore mit Klimaschutz zu tun? [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/was-haben-moore-mit-klimaschutz-zu-tun]

In einer Kulturlandschaft ist die wirtschaftliche Nutzung von Flächen aus Sicht der Menschen vielfach unvermeidbar – zum Beispiel, weil diese Flächen für den Anbau von Nahrungsmitteln benötigt werden. Doch es gibt Formen der Nutzung, die Rücksicht auf die natürlichen Zusammenhänge nehmen und dazu beitragen, die Biodiversität zu erhalten.

Ökologischer Landbau etwa vermeidet die Schäden, welche die intensive Landwirtschaft an Böden und Natur hinterlässt. Auch Wälder können nachhaltig bewirtschaftet werden. Zum Beispiel können vorhandene Nadelholz-Monokulturen langfristig in Mischwälder mit hohen Laubholzanteilen umgewandelt werden, die mehr Arten Lebensraum bieten – und selbst widerstandsfähiger sind.

Was wird für die Wiederherstellung von Ökosystemen getan?

Nicht nur auf globaler Ebene der Vereinten Nationen gibt es Bemühungen für den Erhalt und die Wiederherstellung von Ökosystemen. Auch auf EU-Ebene wird vieles unternommen, ebenso in Deutschland auf Bundes- und Landesebene wie auch kommunal.

Auf der Ebene der Vereinten Nationen gibt es neben der UN-Dekade zur Wiederherstellung von Ökosystemen weitere bedeutende Initiativen, die für den Erhalt der Biodiversität wichtig sind. Dazu gehören insbesondere die drei UN-Konventionen zu Klimawandel, Biodiversität und Wüstenbekämpfung.

Durch Umsetzung der Klimarahmenkonvention sollen die Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Stand gehalten werden, der eine gefährliche, vom Menschen verursachte Störung des Klimasystems verhindert. Durch die Biodiversitätskonvention verpflichten sich die Vertragsparteien dazu, die Vielfalt des Lebens auf der Erde zu erhalten, nachhaltig zu nutzen und die Vorteile, die sich aus der Nutzung genetischer Ressourcen ergeben, gerecht aufzuteilen. Die **Konvention zur Wüstenbekämpfung** soll zur Linderung der Auswirkungen von Dürren in Ländern beitragen, die unter großer Trockenheit und/oder Wüstenbildung leiden. Das ist insbesondere in Afrika der Fall.

Die EU engagiert sich ebenfalls für die Wiederherstellung von Ökosystemen. Die Biodiversitätsstrategie für 2030 ist wesentlicher Bestandteil des Europäischen Grünen Deals, den die Kommission im Mai 2020 vorgelegt hat. Die Strategie soll die biologische Vielfalt in Europa bis 2030 auf den Weg der Erholung bringen. Dafür gibt sie ambitionierte Ziele vor. Zum Beispiel den gesetzlichen Schutz von mindestens 30 Prozent der Land- und 30 Prozent der Meeresgebiete der EU sowie die Schaffung eines transeuropäischen Naturschutznetzes mithilfe „ökologischer Korridore“. Darüber hinaus sieht die EU-Biodiversitätsstrategie vor, den Rechtsrahmen für die Wiederherstellung geschädigter Ökosysteme zu stärken. Auch auf landwirtschaftlich genutzten Flächen soll die Natur in Teilen wiederhergestellt werden. Bis 2030 sollen mindestens 25 Prozent dieser Flächen ökologisch bewirtschaftet werden.

Die EU-Biodiversitätsstrategie sieht in der Wiederherstellung der biologischen Vielfalt und gut funktionierender Ökosysteme ein zentrales Element im Kampf gegen den Klimawandel.

In Deutschland gibt es zum Schutz der Biodiversität die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Im Rahmen dieser nationalen Strategie wurden bereits wichtige Fortschritte erzielt, um den Rückgang der biologischen Vielfalt sowie den Verlust von Ökosystemen aufzuhalten. Die Strategie bündelt zudem zahlreiche Aktivitäten und weitere Initiativen. Eine davon ist das Bundesprogramm „Blaues Band Deutschland“, welches sich der Renaturierung von Flüssen und Auen widmet.

Und auch die eingangs erwähnte UN-Dekade zur Wiederherstellung von Ökosystemen wird in Deutschland auf nationaler Ebene umgesetzt. Von Juni 2021 an, wenn die Dekade offiziell beginnt, wird sich das Bundesumweltministerium dafür einsetzen, den Nutzen von Ökosystemwiederherstellung öffentlichkeitswirksam zu kommunizieren und die Umsetzung von Wiederherstellung in der Fläche voranzutreiben.

Jede und jeder kann täglich einen Beitrag leisten

Konsumentinnen und Konsumenten können direkt Einfluss nehmen, indem sie Lebensmittel aus ökologischer und saisonal-regionaler Landwirtschaft bevorzugen, weniger tierische Produkte konsumieren und Lebensmittelabfälle vermeiden. Dabei leistet der ökologische Landbau einen wichtigen Beitrag zum Natur-, Umwelt- und Klimaschutz. Weite, vielfältige Fruchtfolgen, Humusaufbau durch schonende Bewirtschaftung, Düngung ohne Mineraldünger, Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel und Flächenbindung bei der Tierhaltung: Dies alles macht den ökologischen Landbau weitaus umweltfreundlicher als die konventionelle Produktion.

Auch in anderen Bereichen des Konsums und im Alltag können Bürgerinnen und Bürger etwas tun. Es gibt eine ganze Reihe von Nachhaltigkeitssiegeln für Produkte, die im engen Zusammenhang mit Gefährdungen von Arten und Lebensräumen stehen. Beispiele sind das MSC-Siegel für Fisch und das FSC-Siegel für Holzprodukte. Umfassende Informationen bieten die Internetseite Der nachhaltige Warenkorb [https://www.nachhaltiger-warenkorb.de/] der Regionalen Netzstellen Nachhaltigkeitsstrategien sowie das Portal Siegelklarheit [https://www.siegelklarheit.de]. Mehr Informationen im Thema der Woche Siegel und Produktinfos – Wie kaufe ich nachhaltig ein? [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/siegel-und-produktinfos-wie-kaufe-ich-nachhaltig-ein]

Wer direkt Ökosysteme stärken will, kann zudem im eigenen Garten (zum Beispiel Pflanzen für Insekten pflanzen) oder in Naturschutzprojekten in der Region aktiv werden. Informationen hierzu findet man zum Beispiel bei großen Naturschutzorganisationen wie BUND und NABU, die auch in vielen Städten und Gemeinden mit Ortsgruppen vertreten sind . Zudem lassen sich mit dem Förderprogramm Auen [https://www.bfn.de/blauesband.html] beim Bundesamt für Naturschutz Fördermittel für eigene Projekte beantragen.

Weiterführende Links

Europäische Kommission: EU-Biodiversitätsstrategie für 2030
https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF]

IPBES – Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services
https://www.ipbes.net/global-assessment [https://www.ipbes.net/global-assessment]

Helmholtz Institut: Das Globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES zum Zustand unserer Ökosysteme und ihrer Artenvielfalt – Zusammenfassung
https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/IPBES-Factsheet.pdf
[https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/IPBES-Factsheet.pdf]

Bundesprogramm Blaues Band Deutschland
https://www.blaues-band.bund.de [https://www.blaues-band.bund.de]

[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

Der Zustand der Natur und die Wiederherstellung von Ökosystemen - GS / SK (PDF - 0 B)

Unterrichtsvorschläge

Die Natur im Wandel - GS (PDF - 0 B)
Wie plant man eine Renaturierung? - SK (PDF - 0 B)

Zielgruppe

Sekundarstufe | Grundschule

Fächer

Biologie | Geografie | Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht

---

Schlagwörter

Ökosystem | UN-Dekade | Renaturierung | Artenvielfalt | Biodiversität | Lebensräume | Landnutzung | Ökosystemleistung | Wiederherstellung | Artenverlust

---