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

15.02.2024 | Unterrichtsvorschlag

Klimawandel und Frühlingsbeginn (Variante für Fortgeschrittene)

Sekundarstufe

Ausgehend von beispielhaften Naturbeobachtungen diskutieren die Schüler*innen Folgen des Klimawandels für Entwicklungsprozesse bei Tieren und Pflanzen. Sie recherchieren zu beispielhaften heimischen Arten und entwickeln eine Grafik zu Risiken für die Beziehungen innerhalb von Ökosystemen.

Gehört zu:

Thema des Monats: Klimawandel: Wann beginnt der Frühling?

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler*innen …

- beschreiben gegenseitige Abhängigkeiten von heimischen Tier- und Pflanzenarten im Frühjahr,
- erklären wichtige Auswirkungen veränderter Lebensrhythmen einzelner Tier- und Pflanzenarten auf Ökosysteme,
- lernen Auswirkungen des Klimawandels auf die Jahreszeiten kennen,
- verstehen den Zusammenhang von Klimaveränderungen und biologischer Vielfalt,
- entnehmen Informationen aus Texten und erkennen Zusammenhänge.

Umsetzung

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten:

- Wie wirkt sich die Klimakrise auf die Entwicklungen bei Tier- und Pflanzenarten im Jahresverlauf aus?
- Welche Risiken ergeben sich daraus für die Zusammenhänge in Ökosystemen?

Einstieg

Zum Einstieg werden Naturbeobachtungen thematisiert, die typisch für den Beginn des Frühlings sind. Dabei werden die Erfahrungen der Schüler*innen gesammelt. Begleitend oder ergänzend kann die Lehrkraft als Impuls eine Bilderserie [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/bilder/artenpuzzle-oekosysteme-im-fruehling] zu sogenannten Frühlingsboten vorstellen, zum Beispiel blühende Haselsträucher oder Forsythien und Zugvögel wie Kraniche.

Die Lehrkraft stellt das Thema der Unterrichtseinheit vor: Wie hängt der Beginn des Frühlings mit der Klimakrise zusammen?

Im Unterrichtsgespräch im Plenum fordert die Lehrkraft die Schüler*innen auf, folgende Fragen zu diskutieren beziehungsweise von ihren Erfahrungen zu berichten.

- Woran erkennt ihr, dass der Frühling beginnt? Nennt Beispiele.
- Konntet ihr bereits Anzeichen für den Beginn des Frühlings entdecken? Beschreibt eure Beobachtungen.
- Welche Pflanzen sind dafür bekannt, besonders früh im Jahr zu blühen? Benennt Beispiele.
- Welche Abläufe bei Tieren sind typisch für den Beginn des Frühlings? Benennt Beispiele.

Die Beiträge werden für alle sichtbar notiert (Mindmap „Wie hängt der Beginn des Frühlings mit der

Klimakrise zusammen?“, Stichworte). Die Lehrkraft ergänzt gegebenenfalls Informationen (siehe Hintergrundtext [http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/klimawandel-jahreszeiten-und-oekosysteme-kurzfassung] sowie Kurzinfos in der Bilderserie [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/bilder/artenpuzzle-oekosysteme-im-fruehling]).

Die Lehrkraft informiert die Schüler*innen darüber, dass sich der Frühlingsbeginn in der Natur durch die Klimakrise verschiebt. Das belegen Klimadaten und Naturbeobachtungen.

Zur Veranschaulichung präsentiert die Lehrkraft folgende Grafiken:

- Umweltbundesamt: Grafik Jährliche mittlere Tagesmitteltemperatur in Deutschland 1881 – 2022
- Deutscher Wetterdienst: Phänologische Jahreszeiten für Deutschland – langjähriges Mittel und Daten für das Jahr 2020

Die Lehrkraft fordert die Schüler*innen auf, die zentralen Aussagen der Grafiken zu beschreiben. Gegebenenfalls werden Begriffe geklärt, zum Beispiel Phänologie (siehe Hintergrundtext [http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/klimawandel-jahreszeiten-und-oekosysteme-kurzfassung]). Im zweiten Schritt fordert die Lehrkraft die Schüler*innen auf, Vermutungen zu den möglichen Folgen zu äußern.

Als Impuls können im Plenum folgende Fragen gestellt werden:

- Habt ihr von Beobachtungen gehört (auch in den Medien), in denen es um ungewöhnliche Naturbeobachtungen im Frühling ging? (Gegebenenfalls ergänzende Konkretisierung als Hilfestellung: Zum Beispiel um das Verhalten von bestimmten Tierarten oder die Entwicklung von Pflanzen.)
- Gegebenenfalls haben sich bei einzelnen Schüler*innen Allergien gegen Pollen bemerkbar gemacht?
- Überlegt: Was könnte es für Folgen haben, wenn sich der zeitliche Ablauf der Entwicklung bei einzelnen Tier- oder Pflanzenarten verschiebt? Beschreibt und begründet. (Gegebenenfalls ergänzend: zum Beispiel die Blüte oder bei Tieren die Brut.)
- Überlegt: Was könnten die Veränderungen bei einzelnen Arten für die Beziehungen zu anderen Arten bedeuten? Beschreibt und begründet. (Gegebenenfalls ergänzend: zum Beispiel Nahrungsbeziehungen.)
- Überlegt: Was könnten die Veränderungen für Ökosysteme bedeuten? Beschreibt und begründet.

Die Beiträge werden notiert (Stichworte). Die Lehrkraft ergänzt gegebenenfalls und fasst die wichtigsten Vermutungen zusammen:

- Durch die langfristigen Veränderungen der Durchschnittstemperaturen verändern sich zeitliche Abläufe bei Tier- und Pflanzenarten, insbesondere im Frühling.
- Für den Bestand einzelner Arten kann das drastische Folgen haben, zum Beispiel wenn zu einem bestimmten Zeitpunkt das Nahrungsangebot nicht ausreicht.
- Es gibt vielfältige Beziehungen zwischen den Arten eines Ökosystems. Starke Veränderungen bei einzelnen Arten könnten sich negativ auf das gesamte System auswirken.

Arbeitsphase

Die Lehrkraft nennt die Fragestellungen für die Arbeitsphase:

- Wie wirkt sich die Klimakrise auf die Entwicklungen bei Tier- und Pflanzenarten im Jahresverlauf aus?
- Welche Risiken ergeben sich daraus für die Zusammenhänge in Ökosystemen?

Die Schüler*innen erhalten den Auftrag, in Gruppen Informationen zu beispielhaften Arten zu recherchieren und deren Beziehungen beziehungsweise Abhängigkeiten in Form eines Schaubildes darzustellen (Concept Map, gegebenenfalls digital). Gegenstand der Recherche ist insbesondere, mögliche Folgen von Veränderungen der zeitlichen Abläufe für die Beziehungen der Arten zu ermitteln.

Die Gruppen erhalten Arbeitsmaterialien [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/was-bedeutet-der-klimawandel-

fuer-die-natur-im-fruehling-variante-fuer-fortgeschrittene] mit detaillierten Aufträgen, Hinweisen für die Recherche zu heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Entwicklung im Frühling sowie Tipps für die Erstellung des Schaubilds.

Abschluss

Die Gruppen präsentieren ihre Ergebnisse im Plenum.

Zum Abschluss werden die Ergebnisse diskutiert. Dabei wird insbesondere thematisiert, welche Rückschlüsse bezüglich der Risiken für die biologische Vielfalt insgesamt möglich sind.

Die Lehrkraft kann folgende Fragen zur Diskussion stellen:

- Welche Bedeutung könnten die Folgen der Klimaveränderungen bei einzelnen Arten für das Ökosystem insgesamt haben? Beschreibt und begründet.
- Welche Wechselwirkungen könnten die Veränderungen von Ökosystemen und die Klimaveränderungen haben?
- Welche Folgen können die Veränderungen für die biologische Vielfalt insgesamt haben? Beschreibt und begründet.
- Welche Möglichkeiten hat der Mensch, die Risiken für Ökosysteme und biologische Vielfalt zu begrenzen?

Die zentralen Ergebnisse werden festgehalten. Gegebenenfalls ergänzt die Lehrkraft die Beiträge aus der Diskussion (Details siehe Hintergrundtext [http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/klimawandel-jahreszeiten-und-oekosysteme-kurzfassung]).

Erweiterung

- Es bietet sich an, die Einheit mit eigenen Beobachtungen zu verknüpfen, zum Beispiel im Rahmen einer Exkursion. Gegebenenfalls können ortskundige Fachleute Tipps geben oder geführte Exkursionen anbieten.
- Die Schüler*innen führen über mehrere Wochen selbst Beobachtungen durch und dokumentieren diese. Auch die Teilnahme an Beobachtungsprojekten bietet sich an, zum Beispiel beim DWD beziehungsweise bei naturgucker.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].*

Hintergrund | Sekundarstufe | Grundschule

15.02.2024

Klimawandel, Jahreszeiten und Ökosysteme

Bild: Pixel Addict / flickr.com / CC BY 2.0

Der Klimawandel lässt die Durchschnittstemperaturen steigen. Das führt nicht nur zu häufigeren extremen Wetterereignissen, sondern verschiebt auch die Abläufe in der Natur. Das kann drastische Folgen für einzelne Arten haben und sich auf ganze Ökosysteme auswirken.

mehr lesen

Hintergrund | Sekundarstufe | Grundschule

29.02.2024

Klimawandel, Jahreszeiten und Ökosysteme (Kurzfassung)

Bild: Pixel Addict / flickr.com / CC BY 2.0

Der Klimawandel lässt die Durchschnittstemperaturen steigen. Dadurch verschieben sich auch Abläufe in der Natur. Das kann drastische Folgen für einzelne Arten haben und sich auf ganze Ökosysteme auswirken.

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

15.02.2024

Was bedeutet der Klimawandel für die Natur im Frühling? (Variante für Fortgeschrittene)

Foto: pjt56 / Commons.wikimedia.org / CC BY-SA 3.0

Die Materialien enthalten Recherchehinweise zu heimischen Tier- und Pflanzenarten und Tipps für die Erstellung eines Schaubilds zu den Beziehungen zwischen den Arten.

mehr lesen

Bilderserie | Sekundarstufe

07.02.2024

Bilderserie: Die "Frühlingsboten" der Natur

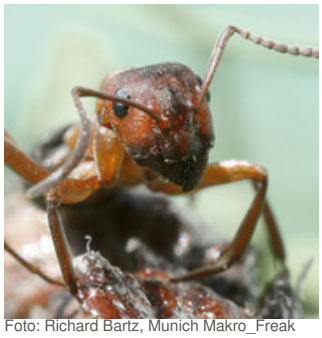

Foto: Richard Bartz, Munich Makro_Freak / Commons.wikimedia.org / CC BY-SA 2.5

Schneeglöckchen und Haselsträucher blühen, die Kraniche kehren zurück, schließlich blühen die Obstbäume: ein Überblick über typische Naturbeobachtungen im Frühling und die Veränderungen durch den Klimawandel.

mehr lesen

Material herunterladen

Klimawandel und Frühlingsbeginn (Variante für Fortgeschrittene) - SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Klimawandel, Jahreszeiten und Ökosysteme - GS / SK (PDF - 68 KB)
Klimawandel, Jahreszeiten und Ökosysteme (Kurzfassung) - GS / SK (PDF - 58 KB)

Arbeitsmaterial

TdM_2024_02_Material_SEK-Fortgeschritten (DOCX - 111 KB)

Bilderserie

Foto: Nikanos / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7475&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=54&cHash=da5afdf22f06eeb5c3d1de0d93bf]Wikimedia Commons [https://commons.wikimedia.org/wiki/Corylus_avellana?uselang=de#/media/File:Corylus_avellana_004.jpg] / CC BY-SA 2.5 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5]

Haselblüte (JPG - 68 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7476&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=54&cHash=4d5b567727eb5cd9343c0debb25a]Andreas Eichler [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Hockei?uselang=de]/ Wikimedia Commons [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2015.03.08.-01-Mannheim_Vogelstang--Kleines_Schneegloeckchen.jpg?uselang=de] / CC BY-SA 4.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de]

Schneeglöckchen (JPG - 153 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7477&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=54&cHash=877ft c14a262eac2c90d7d6934509]Marc Ryckaert [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:MJJR?uselang=de] / Wikimedia Commons [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blooming_Forsythia_01.jpg?uselang=de] / CC BY-SA 2.5 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.de]

Forsythien (JPG - 260 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7478&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=54&cHash=bfa7e 2b40c3174255a8ce4695ea1f]Jörg Hempel [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:LC-de?uselang=de] / Wikimedia Commons [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Malus_domestica_LC0122.jpg?uselang=de] / CC BY-SA 3.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/deed.de]

Apfelblüte (JPG - 80 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7479&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=54&cHash=fba7 cac04e229f34174e8c59f22f]Matti Blume [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:MB-one?uselang=de] / Wikimedia Commons [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Grus_grus_flocks_in_flight?uselang=de#/media/File:Recknitz_Valley,_Ribnitz-Damgarten_(P1090252).jpg] / CC BY-SA 3.0 [http://CC]

Rückkehr der Kraniche (JPG - 15 KB)

Foto: Ydigresse / [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7480&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=54&cHash=2a83 97010884294d9771e4522307]Wikimedia Commons [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Small_Garden_Bumble_Bee.JPG?uselang=de] / CC BY-SA 3.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de]

Insekten (JPG - 121 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7481&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=54&cHash=0eca 622f582147d54c42a18e6c32]Olaf Leillinger [https://de.wikipedia.org/wiki/User:olei?uselang=de] / Wikimedia Commons [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pieris.rapae.6834.jpg?uselang=de] / CC BY-SA 2.5 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.de]

Schmetterlinge (JPG - 105 KB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=7482&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=54&cHash=60ac 702db03c5ce58904ff36438c]Hans Ollonen [https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Hansofoto?uselang=de] / Wikimedia Commons [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:European_pied_flycatcher_(cropped).jpg?uselang=de] / CC BY-SA 4.0 [https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de]

Trauerschnäpper (JPG - 43 KB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Sachunterricht | Biologie | Geografie

Schlagwörter

Phänologie | Jahreszeiten | Frühling | Frühblüher | Bienen | Ökosystemleistung | Artenschutz

---