

KLIMA UND GESUNDHEIT

Die Unterrichtseinheit vermittelt den Schüler*innen, welche gesundheitlichen Folgen der Klimawandel haben kann. Die Schüler*innen führen selbstständig eine Recherche durch und entwickeln gemeinsam Poster, welche die verschiedenen Ursachen, Folgen und Lösungen thematisieren. Des Weiteren setzen sie sich auch mit Maßnahmen des Gesundheitsschutzes verknüpft mit Klimaschutz und Klimaanpassung auseinander.

ZIELE

Die Schüler*innen ...

- können aus den erhaltenen Informationen die Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit benennen,
- schulen ihre Methoden- und Medienkompetenz, indem sie eine Mindmap erstellen und selbstständig eine Internetrecherche durchführen,
- entwickeln ihre Kommunikations- und Argumentationskompetenz, durch die Aufbereitung und Präsentation von Rechercheergebnissen,
- schulen ihre Sozialkompetenz durch das Arbeiten in Gruppen,
- erörtern Handlungskompetenzen, indem sie Schutzmaßnahmen im Zusammenhang mit den Folgen des Klimawandels bewerten.

LEHRPLANANBINDUNG

GY, Klassenstufe 7, Biologie, Wahlbereich 2: „Fitness und Gesundheit“

OS, Klassenstufe 8, Biologie, Lernbereich 1: „Bau und Funktionen des menschlichen Körpers“

OS, Klassenstufe 8, Biologie, Wahlbereich 1: „Gesunderhaltung der Haut“

ZEITBEDARF

4 UE (180 min)

MATERIAL UND PRAKTISCHE VORBEREITUNG

Anlage 1: Beispielausschnitte Medienberichte

Anlage 2: Linksammlung, bei Bedarf ausdrucken oder digital zur Verfügung stellen

INHALTLICHE VORBEREITUNG

Überblick verschaffen über den Ablauf des Unterrichtsbeispiels.

Wenn eine eigenständige Internetrecherche der Schüler*innen erfolgen soll, lohnt es sich, sich mit der Vermittlung zur Quellenarbeit im Internet vertraut zu machen, z.B. auf

<https://www.klicksafe.de/suchmaschinen/quellenkritik-und-bewertungskompetenz/>

[abgerufen am 29.01.2021]

Die Durchführung des Unterrichtsbeispiels kann für eine optimale Anpassung an die zu erreichenden Lernziele für einzelne Schulformen, Klassenstufen und Fächer im Hinblick auf den Leistungs- und Kenntnisstand der Schüler*innen angepasst werden.

DURCHFÜHRUNG

Einstieg (30 Minuten)

Die Leitfrage der Unterrichtseinheit lautet: Wie wirkt der Klimawandel auf unsere Gesundheit? Zum Einstieg präsentiert die Lehrkraft den Schüler*innen die Leitfrage des Unterrichts sowie verschiedene Ausschnitte aus Medienberichten: Anlage 1 bietet Beispielmateriale. Darüber hinaus kann die Lehrkraft eigene, aktuelle Medienbeiträge auswählen. Diese erläutern die Verknüpfung zwischen Klima und Gesundheit durch Hitze, Extremwetterereignisse, Infektionskrankheiten, Allergien, UV-Strahlung sowie Schadstoffe in der Luft.

Die Schüler*innen analysieren im Plenum die Überschriften bzw. Texte. Daraus leiten sie themenbezogene Fragen ab. Sie sammeln die Fragen, die von ihren Interessen geleitet sind, in einer Mindmap an der Tafel/dem Smartboard.

Arbeitsphase 1 (120 Minuten)

In Gruppen behandeln die Schüler*innen jeweils einen der folgenden Aspekte des

Klimawandels und dessen Auswirkung auf die menschliche Gesundheit. Sie nehmen dabei in den Gruppen eine Expertenrolle zu einem der folgenden Themen ein:

- Hitze
- Extremwetterereignisse
- Infektionskrankheiten
- Allergien
- Schadstoffe in der Luft (z.B. Bodenozon)
- UV-Strahlung

Dazu führen die Gruppen selbstständig eine Internetrecherche durch. Sie orientieren sich an den Fragen der Mindmap aus der Eingangsphase. So können spezifische Fragen der Klasse beantwortet werden. Eine Linksammlung ([Anlage 2](#)) hilft den Schüler*innen bei der Suche nach Informationen.

Die Gruppen nutzen die Informationen, um Patientenakten zu fiktiven Personen zu erstellen, die an den jeweiligen gesundheitlichen Folgen des Klimawandels leiden. Die Aufgabe orientiert sich an der Methode des Prototyping. Hier geht es um das Sichtbarwerden von Schwachstellen und Finden von Lösungsansätzen in Bezug auf Klimaherausforderungen und Klimaanpassung. Sie blicken dabei in der Aufbereitung der Akten auf folgende Aspekte und Fragen:

- Ursachen: Wie und warum beeinflusst der Klimawandel die Gesundheit?
- Folgen: Was können gesundheitliche Folgen sein?
- Lösungen: Welche Ansätze und Schutzmaßnahmen gibt es, mit den gesundheitlichen Folgen umzugehen? (Klimaanpassung)

Im Anschluss an die Erarbeitung präsentieren die Expertengruppen nacheinander ihre Gesundheitsakten. Dabei können sie durch Rollenspiele ihr Themengebiet darstellen und ihre Ergebnisse erläutern. Die übrigen Schüler*innen erhalten die Möglichkeit, Fragen zu stellen und Kritik zu äußern.

Abschluss (30 Minuten)

Im Plenum betrachten die Schüler*innen die Mindmap aus der Einstiegsphase. Sie versuchen, die offenen Fragen zu beantworten. Dabei sollten möglichst die Schüler*innen die Fragen beantworten, die bisher einen anderen Aspekt der gesundheitlichen Folgen behandelt haben. Die Lehrkraft notiert die neuen Erkenntnisse (mit einer anderen Farbe) auf der Mindmap.

Zum Schluss diskutieren die Schüler*innen, wie sich Menschen im Globalen Norden und im Globalen Süden vor den gesundheitlichen Folgen des Klimawandels schützen können. Sie sammeln Lösungsansätze, die durch die Gesundheitsakten ermittelt wurden und entwickeln eigene Ideen. Sie unterteilen die Vorschläge in "direkte" und "indirekte" Maßnahmen. Direkte Maßnahmen beschreiben unmittelbare Schutz- und Vermeidungsstrategien, während sich indirekte Maßnahmen auf die individuelle Vorsorge, aber auch die Minderung des Klimawandels beziehen. Die Ergebnisse werden in einer Tabelle an der Tafel/dem Smartboard notiert.

Die Schüler*innen nutzen ihr neues Wissen über Schutzmaßnahmen sowie die Gesundheitsakten als Beispiele, um abschließend eine kleine Aufklärungskampagne durchzuführen, zum Beispiel in der Pause, in anderen Klassen oder in der Fußgängerzone.

KOMPETENZERWERB

ERKENNEN

Die Schüler*innen können Auswirkungen des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit in unterschiedlichen Lebens- und Klimabedingungen auf der Welt erkennen.

BEWERTEN

Die Schüler*innen können gesundheitliche Schutzmaßnahmen im Zusammenhang mit den Folgen des Klimawandels einordnen.

HANDELN

Die Schüler*innen können Bereiche persönlicher Mitverantwortung für Mensch und Umwelt erkennen und als Herausforderung annehmen.

WEITERBEARBEITUNG

- Aus den Fragen aus dem Einstieg kann ein Jeopardy!-Spiel erstellt werden. Bei dem die Antwort vorgegeben ist und man die Frage erraten muss. Mehr Informationen, z. B. https://www.methodenkartei.uni-oldenburg.de/uni_methode/jeopardy-der-grosse-preis/ [abgerufen am 29.01.2021]. Das Spiel kann innerhalb der Klasse für Kleingruppen aufbereitet oder für eine Aufklärungskampagne genutzt werden.
- Die Schüler*innen können Aufklärungskampagnen im Stadtviertel durchführen. Zum Beispiel können sie in Freibädern über Sonnenschutz oder in Altersheimen über Schutzmaßnahmen bei Hitzewellen informieren. Auch Schulfeste bieten sich als Anlass für eine Aufklärungskampagne an.
- Die Schüler*innen können die indirekten Maßnahmen zur Minderung des Klimawandels im Rahmen einer persönlichen Vorhabenwoche mit eigenen Vorsätzen umsetzen und eine individuelle klimaschädliche Aktivität vermeiden.
- Bearbeitung weiterer Unterrichtsbeispiele zu Klimazeugenberichten, z.B. die Stimmen aus dem Süden: https://bne-sachsen.de/app/uploads/2020/04/Klimazeugen_2020.pdf [abgerufen am 29.01.2021]

HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR LEHRKRÄFTE

Weitere Informationen erhalten Sie aus der Linksammlung ([Anlage 2](#)).

QUELLE

Unterrichtsvorschlag „Folgen des Klimawandels für die Gesundheit“, <https://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/folgen-des-klimawandels-fuer-die-gesundheit/> [abgerufen am 29.01.2021] *Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.*

Überarbeitet für die Anbindung an den sächsischen Lehrplan als Teil des sächsischen Umsetzungsprojektes zum Orientierungsrahmen für den Lernbereich globale Entwicklung.

Dieses Unterrichtsbeispiel kann kopiert und frei verwendet oder weitergegeben werden.

ANLAGE 1: ÜBERSCHRIFTEN ZUM KLIMA

Die Überschriften sind Beispiele. Recherchieren Sie gern eigene, aktuelle Medienbeiträge.

Indien gegen den Klimawandel

Delhi will Gerechtigkeit

Die indische Regierung fordert von den Industrieländern mehr Klimaschutz. Dafür verspricht sie mehr Energieeffizienz.

Meldung vom 9.12.2015, <https://taz.de/Indien-gegen-den-Klimawandel/!5253719/> [abgerufen am 15.08.2021]

Extremhitze bei olympischem Tennisturnier

»Übernehmen Sie die Verantwortung, wenn ich hier sterbe?«

Mehrere Tennisprofis klagen wiederholt über die widrigen klimatischen Bedingungen in Tokio. Paula Badosa musste den Court im Rollstuhl verlassen, Daniil Medwedew suchte die Konfrontation mit dem Schiedsrichter.

Meldung vom 28.07.2021, <https://www.spiegel.de/sport/olympia/olympia-2021-tennisprofis-kaempfen-mit-extremhitze-in-tokio-a-2395e2b8-96f2-4099-9031-4bd24024026d> [abgerufen am 15.08.2021]

Studie: Vegane Ernährung könnte Klima und Menschenleben retten ...

Utopia.de > studie-vegane-ernaehrung-klimaschutz-15078

01.04.2016 ... Dass unsere Ernährung großen Einfluss auf Umwelt und Klima hat ist nicht überraschend – immerhin verursacht die globale ...

Meldung vom 01.04.2016, Rubrik Ernährung, <https://utopia.de/studie-vegane-ernaehrung-klimaschutz-15078/> [abgerufen am 15.08.2021]

UMWELTMEDIZINERIN WARNT VOR KLIMAERWÄRMUNG

Bei Hitzewellen drohen die meisten Todesopfer

Meldung vom 02.07.2021, Rubrik Ratgeber, <https://www.bild.de/bild-plus/ratgeber/wissenschaft/ratgeber/umweltmedizinerin-warnt-bei-hitzewellen-drohen-die-meisten-todesopfer-76832000.view=conversionToLogin.bild.html> [abgerufen am 15.08.2021]

Extremwetter

Brände bei Rom, Hitzewelle in Spanien, Überflutung in der Türkei

Feuer in Italien, Hitze in Spanien, Überschwemmungen in der Türkei: Extremwetter macht den Einsatzkräften im Mittelmeerraum heftig zu schaffen. In Spanien könnte der Hitzerekord fallen.

Meldung vom 14.08.2021, Deutschland und die Welt, <https://www.weser-kurier.de/deutschland-welt/klima-krise-braende-bei-rom-hitze-in-spanien-fluten-in-der-tuerkei-doc7h383xl2v5c11mzcmik2> [abgerufen am 15.08.2021]

HITZEWELLE IN EUROPA

Deutscher Wetterdienst warnt vor besonders starker UV-Strahlung

Meldung vom 29.06.2019, Rubrik Gesellschaft, <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/menschen/deutscher-wetterdienst-warnt-vor-besonders-starker-uv-strahlung-16260193.html> [abgerufen am 15.08.2021]

DEUTSCHLAND

Trifluoressigsäure aus fluorierten Kältemitteln belastet Regenwasser

Meldung vom 26.05.2021, Rubrik Deutschland, <https://hildesheimer-presse.de/2021/05/26/trifluoressigsaeure-aus-fluorierten-kaeltemitteln-belastet-regenwasser/> [abgerufen am 15.08.2021]

Forscher gehen von Kurzeffekt aus

Grafiken zeigen Corona-Effekt aufs Klima: „Die sauberste Luft, die ich je sah“

Meldung vom 28.03.2020, Rubrik Wissen, https://www.focus.de/wissen/klima/covid-19-verbessert-die-luftqualitaet-jetzt-haben-wir-die-sauberste-luft-die-ich-je-sah-weniger-schadstoffe-dank-corona_id_11816086.html [abgerufen am 15.08.2021]

Interview | Allergologe Karl-Christian Bergmann

"Durch den Klimawandel bleibt Allergikern kaum eine ruhige Zeit"

Meldung vom 09.04.2019, Rubrik Panorama,

<https://www.rbb24.de/panorama/thema/2019/klimawandel/beitraege/allergiker-klimawandel-pollen-jahreszeiten-klima-interview.html> [abgerufen am 15.08.2021]

ASIEN

Mit dem Schwinden des Aralsees kamen die Krankheiten

Meldung vom 31.12.2009, Rubrik Welt, <https://www.dw.com/de/mit-dem-schwinden-des-aralsees-kamen-die-krankheiten/a-5066823> [abgerufen am 15.08.2021]

ANLAGE 2: KLIMA UND GESUNDHEIT

Das Klima hat auf verschiedene Weise Auswirkungen auf unsere Gesundheit. Suche dir einen Aspekt des Klimawandels und dessen Auswirkung auf die menschliche Gesundheit aus (Hitze, Extremwetterereignisse, Infektionskrankheiten, Allergien, Schadstoffe in der Luft, UV-Strahlung).

1. Findet euch für eine Partner*innen- oder Gruppenarbeit zusammen (nach ausgewähltem Aspekt).
2. Ihr habt nun ein Expert*innenteam gebildet. Eure Expertise ist gefragt.
3. Recherchiert Informationen zu Ursache, Folgen und Lösungen zu eurem ausgewählten Aspekt eigenständig im Internet (Beispiellinks anbei).
 - Ursachen: Wie und warum beeinflusst der Klimawandel die Gesundheit?
 - Folgen: Was können gesundheitliche Folgen sein?
 - Lösungen: Welche (staatlichen und individuellen) Ansätze und Schutzmaßnahmen gibt es, mit den gesundheitlichen Folgen umzugehen? Wie unterscheiden sich die Maßnahmen in Ländern des Globalen Nordens und des Globalen Südens?

Versucht auch thematisch passende Fragen der Klasse aus dem Einstieg zu beantworten.

4. Stellt die Informationen in einer Gesundheitsakte zu einer fiktiven Person, die an gesundheitlichen Folgen des Klimawandels leidet, zusammen.
5. Präsentiert als Expert*innenteam euren Fall (die Gesundheitsakte).

Du kannst auch selbstständig recherchieren. Achte jedoch darauf, ob die Internetseite vertrauenswürdig ist. Merkmale einer seriösen Internetquelle sind:

- Die Betreiber der Internetseite sind seriös und bekannt (zum Beispiel Bundesministerien, Forschungseinrichtungen oder namhafte Tageszeitungen).
- Die Sprache ist angemessen und richtig, die Inhalte sind aktuell.
- Die Seite ist nicht mit Werbung überfrachtet.
- Es werden seriöse Informationsquellen genannt.

Wenn ihr euch bei einer Internetseite nicht sicher seid, besprecht das untereinander.

Erschienen bei Umwelt im Unterricht (www.umwelt-im-unterricht.de), Stand: 12/2019, Thema „Klimawandel und Gesundheit“; Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Lizenzangabe: www.umwelt-im-unterricht.de/ CC BY-SA 4.0. Dieses Material steht unter Creative Commons-Lizenzen. Bearbeitung, Vervielfältigung und Veröffentlichung sind ausdrücklich gestattet. Bei Veröffentlichung müssen die von den Urhebern vorgegebenen Lizenzen verwendet und die Urheber genannt werden.

Allgemeine Quellen:

- Bildungsserver Wiki: Klimawandel und Gesundheit
http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Klimawandel_und_Gesundheit
- Klimanavigator: Klimawandel und Gesundheit
<https://www.klimanavigator.eu/themenportal/064877/index.php>
- Deutscher Wetterdienst: Gesundheit
https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/ku_beratung/gesundheits/gesundheits_node.html

Thema Hitze:

- Umweltbundesamt: Gesundheitsrisiken durch Hitze <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-hitze#textpart-1>
- Deutscher Wetterdienst: Hitzewarnungen (Flyer)
https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/gesundheits/gesundheits_flyer/hitze_flyer.pdf?__blob=publicationFile&v=4
- Bayerisches Landesamt für Gesundheit: Sommer, Sonne, Hitze
https://www.lgl.bayern.de/gesundheitspraevention/sonne_hitze/hitze_sonne_schutz.htm

Thema Extremwetterereignisse (Hochwasser, Starkregen, Stürme):

- Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz: Fragen und Antworten zu Starkregen und Hochwasserschutz
<https://mueef.rlp.de/de/themen/wasser/faq-starkregen-und-hochwasserschutz/>
- Bundesumweltministerium: Hochwasserschutz
<https://www.bmu.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewasser/verbrauchertipps/verbrauchertipp-hochwasserschutz/>
- Klimafakten.de: Psychologen warnen vor Folgen des Klimawandels für die mentale Gesundheit
<https://www.klimafakten.de/meldung/psychologen-warnen-vor-folgen-des-klimawandels-fuer-die-mentale-gesundheit>

Thema Infektionskrankheiten:

- Bundesamt für Naturschutz: Infektionskrankheiten
<https://natgesis.bfn.de/fachwissen-gesundheit/klima-gesundheit/infektionskrankheiten.html>
- Robert-Koch-Institut: Die Auswirkungen des Klimawandels
https://www.rki.de/DE/Content/Gesund/Umwelteinfluesse/Klimawandel/Bundesgesundheitsblatt_2009_07.pdf?__blob=publicationFile
- Umweltbundesamt: Infektionsschutz
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/infektionsschutz>

Thema Allergien:

- Bildungsserver Wiki: Klimawandel und Allergien
https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Klimawandel_und_Allergien
- Umweltbundesamt: Allergien <https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/belastung-des-menschen-ermitteln/umweltmedizin/allergien>
- NDR: Allergien und Klimawandel
<https://www.ndr.de/ratgeber/klimawandel/Allergien-und-Klimawandel-Die-Pollen-fliegen-laenger,pollenflug118.html>

Thema Schadstoffe in der Luft:

- Deutscher Wetterdienst: Saubere Luft und gesundes Klima (Flyer)
https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/gesundheit/gesundheit_flyer/kurortklima_flyer.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- Bundesumweltministerium: Kurzinfo Luftreinhaltung <https://www.bmu.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheit-und-umwelt/luftreinhaltung/>
- Europäische Umweltagentur: Klimawandel und Luft <https://www.eea.europa.eu/de/signale/signale-2013/artikel/klimawandel-und-luft>

Thema UV-Strahlung:

- Deutscher Wetterdienst: Solare UV-Strahlung (Flyer)
https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/gesundheit/gesundheit_flyer/uvi_flyer.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Bundesamt für Strahlenschutz: Höhere V-Belastung durch Ozonabbau und Klimawandel
<http://www.bfs.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/BfS/DE/2019/0515-klimawandel.html>
- Bundesamt für Naturschutz: UV-Strahlung und Hautkrebs <https://natgesis.bfn.de/fachwissen-gesundheit/klima-gesundheit/uv-strahlung-und-hautkrebs.html>