
ZEIT FÜR DIE SCHULE

 www.zeit.de/schulangebote

Diese Arbeitsblätter sind ein **kostenloser Service für Lehrkräfte der Oberstufe** und erscheinen jeden ersten Donnerstag im Monat. Sie beleuchten ein Thema aus der ZEIT oder von ZEIT ONLINE, ergänzt durch passende Arbeitsanregungen zur praktischen Umsetzung im Unterricht.

In Zusammenarbeit mit:

**BROCK
HAUS**

 www.brockhaus.de

Thema im April 2019:

»Fridays for Future«: Jugendliche kämpfen für das Klima

Hunderttausende Kinder und Jugendliche haben sich der globalen Bewegung »Fridays for Future« angeschlossen. Sie streiken für echten Klimaschutz und fordern politische Verantwortliche auf, ihre Ziele und internationale Klimaabkommen einzuhalten. Es geht ihnen um ihre Zukunft und die Zukunft des Planeten. Dabei erhalten die jungen Menschen für ihr Engagement Unterstützung aus Kreisen der Wissenschaft. Dennoch gilt für die meisten, dass sie sich noch eine Menge Wissen zu den Folgen des Klimawandels und des Treibhauseffektes aneignen müssen, um ihr Anliegen kompetent vertreten zu können.

In dieser Unterrichtseinheit erhalten Ihre Schülerinnen und Schüler einen Einblick in das Engagement von jungen Aktivistinnen und Aktivisten aus verschiedenen Ländern und erörtern deren Forderungen. Sie führen dann eine eigene digitale Befragung durch und verfassen einen Lexikonartikel zu einem Umweltthema im Rahmen eines Schülerwettbewerbs.

Inhalt:

- 2 Einleitung:** Thema und Lernziele
- 3 Arbeitsblatt 1:** »Unsere Generation wird für einen Wandel in der Klimapolitik sorgen«
- 9 Arbeitsblatt 2:** Lexikonbeitrag »Klimawandel«
- 14 Schülerwettbewerb:** Schreiben Sie einen Lexikonartikel!
- 17 Internetseiten zum Thema**

Einleitung: Thema und Lernziele

Vielleicht ist heute Freitag, und einige Ihrer Schülerinnen und Schüler demonstrieren im Rahmen von »Fridays for Future« für eine bessere Klimapolitik. Diese Jugendlichen sind Teil einer weltweiten Bewegung, die sehr deutlich spürt, dass die Klimakrise längst eine reale Bedrohung für unsere Zukunft ist und dass es die jungen Menschen sind, die die Leidtragenden des Klimawandels sein werden. »Wir streiken, bis ihr handelt«, heißt es in den Sprechchören. Ausgerechnet die Generation, der bis vor Kurzem noch das Image unpolitischer Smartphone-Junkies und Instagram-Nazissten anhaftete, stellt nun eine der größten internationalen Umweltbewegungen der letzten Jahrzehnte auf die Beine. Und sie legt ihren Finger in eine offene Wunde, indem sie die Untätigkeit der politisch Verantwortlichen anprangert, wirksame Maßnahmen gegen den Klimawandel umzusetzen. Die jungen Menschen in Deutschland fordern beispielsweise in erster Linie, dass die Regierung die Zielsetzungen des Pariser Klimaschutzabkommens erreicht. Aktivistinnen und Aktivisten in Kolumbien oder Uganda kämpfen für einen wirksamen Schutz des Regenwalds. In Thailand spielt dagegen die schlechte Luftqualität eine große Rolle bei den Kundgebungen.

Es sind komplexe geologische, ökologische, biologische und politische Zusammenhänge, die die Jugendlichen wieder verstärkt in die öffentliche Wahrnehmung bringen. Der FDP-Vorsitzende Christian Lindner sprach den Schülerinnen und Schülern die Kompetenz ab, für Klimaschutz zu demonstrieren: »Von Kindern und Jugendlichen kann man nicht erwarten, dass sie bereits alle globalen Zusammenhänge, das technisch Sinnvolle und das ökonomisch Machbare sehen«, sagte er in einem Interview mit der »Bild am Sonntag«, dies sei eine Sache für Profis. Doch prompt haben die Jugendlichen Rückendeckung durch rund 14.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bekommen, die den Jugendlichen in einer gemeinsamen Stellungnahme ihre Unterstützung zusicherten und dabei auch ihr Know-How und Lösungsvorschläge anboten.

Trotzdem wird ein Aspekt bei der Diskussion über diese Bewegung immer deutlicher: Die Folgen des Klimawandels, die Energiepolitik, Fragen zum ökologischen Fußabdruck und zu einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Wirtschaft werden in Zukunft wohl eine bedeutendere Rolle in den Lehrplänen und der Forschung, den Medien und in wissenschaftlichen Publikationen spielen.

In **Arbeitsblatt 1** verfolgen die Schülerinnen und Schüler ein WhatsApp-Interview aus ZEIT Campus ONLINE mit jungen Aktivistinnen und Aktivisten aus Deutschland, Thailand, Kolumbien, Neuseeland und Uganda. Sie erstellen eine Wortwolke zum Thema Klimawandel und ermitteln inhaltliche Schwerpunkte zur Thematik. Sie bewerten, wie viel Wissen ihnen ihre Schule zum Treibhauseffekt vermittelt, und führen nach dem Vorbild des Textes eine eigene digitale Befragung durch.

Arbeitsblatt 2 bildet den Eintrag »Klimawandel« aus dem Brockhaus Jugendlexikon ab. Die Schülerinnen und Schüler überprüfen ihr Vorwissen zum Thema, indem sie die Folgen des Klimawandels erklären, und nehmen eine Textanalyse des Lexikonartikels vor. Dies dient als Vorbereitung zur Teilnahme an einem Schülerwettbewerb, bei dem sie einen eigenen Lexikonartikel zu einem ökologischen Thema verfassen.

Arbeitsblatt 1

»Unsere Generation wird für einen Wandel in der Klimapolitik sorgen«

Weltweit beteiligen sich Jugendliche an den »Fridays for Future«-Protesten. Was bewegt Lynn aus Thailand? Was will Vanessa aus Uganda? Aktivisten aus fünf Ländern im WhatsApp-Interview

ZEIT Campus ONLINE

Fünf Jugendliche von fünf Kontinenten in einem Chat: Willkommen! Ihr habt zwar alle ein gemeinsames Ziel, kennt euch aber nicht. Stellt euch doch mal kurz vor.

5 Lynn TH

Hey! Es ist so cool, euch kennenzulernen. Ich bin Lynn aus Thailand. Ich bin 21 Jahre und studiere Kommunikationswissenschaft. Vor vier Tagen saß ich in der Uni und habe einen Artikel über Greta Thunberg gelesen. Plötzlich habe ich gedacht: Ich kann hier nicht nur rumsitzen, ich muss auch etwas tun. Ich habe eine Facebook-Veranstaltung erstellt, ein paar Tage später fand der erste Klimastreik in Bangkok statt.

10

Juan CO

Wow, beeindruckend. Und: viele Grüße aus Kolumbien. Ich bin Juan, 18 Jahre alt und lebe in Medellín. Ich streike schon seit Januar. Aber der globale Streik heute war besonders.

15 Vanessa UG

Hey, wie schön, euch kennenzulernen. Ich heiße Vanessa und bin 22 Jahre. Ich gehe seit Januar in Uganda auf die Straße. Aber leider meistens alleine.

Jakob DE

20 Hallo auch aus Deutschland. Ich bin Jakob und bin Mitorganisator von »Fridays for Future« hier und ich habe den Streik in Kiel mitorganisiert.

ZEIT Campus ONLINE

Fehlt nur noch Molly aus Neuseeland. Die Zeitverschiebung macht es schwierig, mit euch allen gleichzeitig zu chatten. Bei ihr ist es gerade halb vier in der Nacht.

25

Molly NZ

Hier bin ich. Mein Name ist Molly, ich bin 17 und lebe in Wellington. Toll, euch kennenzulernen. Die sozialen Medien verbinden unsere Generation. Ich habe über Facebook mitbekommen, dass in anderen Ländern junge Menschen fürs Klima auf die Straße gehen, und ein paar Monate später machen wir beim ersten weltweiten Klimastreik mit – was für ein unglaubliches Signal!

30

ZEIT Campus ONLINE

35 Statt in die Schule oder Uni geht ihr fürs Klima auf die Straße. Wie steht es denn um die Klimapolitik in euren Ländern? Auf einer Skala von 0 bis 10, wie gut geht euer Land mit der Klimakrise um? 0: »Den Politikern ist sie komplett egal«, 10: »Sie machen ziemlich viel«.

Molly NZ

40 Aktuell ist Neuseeland auf der Vier. Aber es gibt den Zero Carbon Act: Bis 2050 sollen keine CO₂-Emissionen mehr ausgestoßen werden. Wenn es soweit ist: 8 von 10.

Juan CO

-1.000.000.000

Lynn TH

45 Zwei! Die Politiker hier machen sich um die Umwelt nur deshalb manchmal Gedanken, weil die UN und Handelspartner Druck machen.

Jakob DE

50 Drei. Sie machen ein bisschen was, aber einfach nicht genug. Außerdem macht niemand mal konkrete Vorschläge.

Vanessa UG

Vier von zehn Punkten.

55 ZEIT Campus ONLINE

Sieht so aus, als wärt ihr nicht sehr zufrieden mit der Klimapolitik in euren Ländern. Warum?

Lynn TH

60 Man kann hier kaum noch atmen. Der Smog ist oft unerträglich. Und trotzdem ist die Klimakrise in Thailand kein Thema. Ständig werden neue Shoppingcenter und Bürohochhäuser gebaut – mehr Beton, weniger Grün. Nur ein Park ist in den letzten 25 Jahren entstanden.

Vanessa UG

65 Früher war Uganda ein grünes Land, jetzt werden immer mehr Wälder abgeholzt. Ohne Bäume können wir den Klimawandel nicht aufhalten. Die Regierung pflanzt immer mal wieder ein paar Bäume, um zu zeigen, dass sie etwas gegen die Krise tut. Aber das hilft nicht, wenn man sie am nächsten Tag wieder fällt.

Lynn TH

Klingt nach Thailand: alles fürs Image. Mehr PR-Firma als Regierung.

70 Juan CO

In Kolumbien macht einfach niemand irgendetwas, um das Klima zu schützen. Dabei sind wir mitten in einer Krise: Der Regenwald im Amazonas verschwindet so schnell, alles wird abgeholzt. Die Politiker in Lateinamerika sind nutzlos.

75 Molly NZ

Im Vergleich zu anderen Ländern ist Neuseeland schon Vorreiter, was den Klimaschutz angeht. Aber unsere Nachbarn im Pazifik gehen langsam unter. Wir müssen alle zusammen am Klimaschutz arbeiten.

ZEIT Campus ONLINE

80 Und was sind die Argumente eurer Regierungen?

Juan CO

Der brasilianische Präsident Bolsonaro hat gesagt, der Amazonas-Regenwald in Brasilien muss abgeholzt werden, damit die Wirtschaft wachsen kann! Und unser Präsident in Kolumbien, Iván Duque, will Glyphosat benutzen, um Unkraut zu vernichten, weil es billiger ist als umweltfreundliche Alternativen.

85

Lynn TH

Es ist so schwierig, mit den Politikern eine richtige Debatte zu führen. Das ist doch verrückt! Egal wie stark wir als Individuen oder Gruppen sind, Regierungen können immer noch am schnellsten und am stärksten etwas verändern. MACHEN SIE ABER NICHT.

90

ZEIT Campus ONLINE

Was sind eure Forderungen?

95 Lynn TH

Saubere Luft! Darauf können sich in Thailand auf jeden Fall alle einigen. Diese Woche ist die Luft okay, aber nächste Woche soll es wieder richtig schlimm werden. Außerdem will ich sauberes Wasser, weniger Plastik und mehr Bäume in unserem Land. Diese Punkte habe ich am Freitag immer und immer wieder aufgezählt, mal auf Thai und mal auf Englisch.

100

Molly NZ

Wir hatten bei unserem Streik Sprechchöre: »No more fuel, no more oil, keep your carbon in the soil«. Also keine fossilen Brennstoffe mehr, kein Öl mehr, und die Kohle soll unter der Erde bleiben. Wir haben aber auch eine Liste mit unseren genauen Forderungen. Jeder, der mitstreikt, soll wissen, wofür er oder sie da eigentlich auf der Straße ist. Die Kurzfassung unserer Forderungen: Erstens wollen wir, dass die Regierung alles, was sie kann, dafür tut, die Klimaerwärmung auf 1,5 Grad zu beschränken. Zweitens müssen die Emissionen der Landwirtschaft um die Hälfte sinken. Drittens soll es keine Erdölbohrungen mehr vor der neuseeländischen Küste geben. Wir brauchen nachhaltige Energien!

105

110 Auf jeden Fall haben wir schon einen neuen Termin bei unserer Premierministerin, bei dem wir überlegen werden, wie wir mehr Menschen dazu bringen können, sich für den Klimaschutz einzusetzen, ohne die Schule schwänzen zu müssen. Unsere Generation wird für einen Wandel in der Klimapolitik sorgen. Ich fühle mich als Teil einer unglaublichen Bewegung, die zeigt, wie viel Kraft die Stimme der Jugend hat. Wir schreiben Geschichte!

115 **Vanessa UG**

Ich will, dass die Regierung ein Gesetz verabschiedet, das sicherstellt, dass jeder Haushalt mindestens einen Baum in seinem Garten pflanzt. Das ist meine wichtigste Forderung. Außerdem soll die Regierung Plastiktüten verbieten. Viele Menschen schmeißen ihre Tüten einfach in die Natur.

120 **Jakob DE**

In Deutschland haben wir nur eine Forderung: Das Pariser Klimaschutzabkommen muss eingehalten werden.

Molly NZ

125 Lernt ihr denn in der Schule etwas über den Klimawandel?

Lynn TH

130 Fast nichts. Das Thema Umwelt spielt hier in der Ausbildung keine Rolle. Die Thailänder wissen zu wenig über den Klimawandel. Ich hatte Glück, weil ich auf eine internationale Schule gehen konnte, wo wir andere Kurse haben. Nach der Schule habe ich ein Praktikum bei Greenpeace gemacht, ich glaube, zu dieser Zeit bin ich zur Umweltaktivistin geworden.

Vanessa UG

135 Wir lernen zwar etwas über das Klima, aber gehen nicht ins Detail. Und darüber, dass es den Klimawandel überhaupt gibt, erfahren wir in der Schule nichts. Ich habe mich irgendwann gefragt, ob es im Januar in Uganda schon immer so heiß war. Als ich meinen Vater gefragt habe, hat er gesagt, dass es früher anders war. Also habe ich recherchiert und erst dann erfahren: Es gibt den Klimawandel.

Juan CO

140 In meiner ganzen Schullaufbahn wurde nicht ein Mal etwas über den Klimawandel unterrichtet. Ich glaube, die Bildung ist schuld daran, dass sich so wenige Kolumbianer für den Klimawandel interessieren. Ich möchte Lehrer werden und das besser machen.

Jakob DE

145 Wir diskutieren das Thema schon in der Schule. Mit 16 Jahren habe ich angefangen, mich intensiver mit dem Klimaschutz auseinanderzusetzen. Seitdem esse ich kein Fleisch mehr, kaufe keine neuen Klamotten mehr und fliege nicht mehr.

Interview: Constanze Kainz, 22. März 2019, ZEIT Campus ONLINE, <https://www.zeit.de/campus/2019-03/schulstreik-klima-fridays-for-future-weltweit-deutschland-kolumbien-neuseeland>, übersetzt aus dem Englischen von Constanze Kainz (Auszüge)

Aufgaben

Einstieg

1. Kartenabfrage: Eine Wortwolke zum Klimawandel erstellen

- a) Notieren Sie innerhalb von zwei Minuten Assoziationen, die Ihnen spontan zum Stichwort »Klimawandel« einfallen.
- b) Sammeln Sie die Zettel ein. Sie dienen als Grundlage für eine Wortwolke. Dafür müssen Sie die Begriffe (nur einzelne Wörter) in einen Wortwolken-Generator (z. B. www.wortwolken.com) eingeben beziehungsweise kopieren. Mehrfachnennungen sollten entsprechend häufig aufgenommen werden, dadurch verändert sich die Schriftgröße und somit die Gewichtung für den Begriff in der Wolke.
Tipp: Sie sparen sich das Abtippen, wenn Sie schon bei der Abfrage digitale Notizen mithilfe einer Tagcloud- oder Messenger-App oder eines Textverarbeitungsprogramms erstellen.
- c) Präsentieren Sie die Wortwolke an der Tafel oder per Beamer/Whiteboard, und interpretieren Sie das Ergebnis:
 - Welche Inhalte und Meinungen zum Thema stehen in Ihrer Lerngruppe im Vordergrund?
 - Überwiegen negativ oder positiv konnotierte Begriffe?
 - Werden Feindbilder oder solidarische Gruppierungen deutlich?

Basis-Aufgabe

2. Themen und politische Forderungen für den Klimaschutz wiedergeben und erörtern

Lesen Sie das WhatsApp-Interview »Unsere Generation wird für einen Wandel in der Klimapolitik sorgen« in verteilten Rollen.

- a) Arbeiten Sie heraus, welche Maßnahmen die Jugendlichen und jungen Erwachsenen für einen effektiveren Klimaschutz fordern. Differenzieren Sie dabei nach Ländern.
- b) Markieren Sie Kernbegriffe der Klimapolitik, die im Interview genannt werden. Vergleichen Sie diese mit den Schwerpunkten aus Ihrer Klasse (Wortwolke aus Aufgabe 1). Erschließen Sie somit die wichtigsten Handlungsfelder zum Klimaschutz aus Sicht von jungen Menschen.
- c) Auf einer Skala von 0 bis 10: Wie gut geht Deutschland mit der Klimakrise um?
Beantworten und begründen Sie Ihre Einschätzung ähnlich wie die Aktivistinnen und Aktivisten im Interview. Erörtern Sie, ob Sie sich ihren Äußerungen dazu anschließen können oder eher nicht.

3. Den Klimawandel als Thema in der Schule bewerten

- a) Tragen Sie in Stichpunkten zusammen, was Sie bisher über den Klimawandel in der Schule erfahren haben, und erstellen Sie eine Übersicht:
- In welchen Fächern wurden Fragen rund um Themen wie Treibhauseffekt oder CO₂-Emissionen bereits unterrichtet?
 - Welche Aspekte des Klimawandels wurden dabei schwerpunktmäßig durchgenommen?
 - Welche Projekte, Workshops oder Veranstaltungen gab es dazu an Ihrer Schule?
 - Gibt es Klimaschutzinitiativen an Ihrer Schule (Energiesparmaßnahmen, Klimadetektive, Aktionspläne etc.)?
- b) Ziehen Sie ein Fazit: auf einer Skala von 0 bis 10: wie gut geht Ihre Schule mit der Klimakrise um?

Lernen Sie genug über das Thema, um kompetent mitreden zu können oder die Berichterstattung zu verstehen?

Über welche Themen würden Sie gerne mehr wissen? Welche weiteren Unterrichtsinhalte oder Schulprojekte würden Sie vorschlagen?

Vergleichen Sie Ihre Antworten mit den Aussagen im Interview (Zeile 128-147).

- c) Erörtern Sie, wie Ihre Schule mit der »Fridays for Future«-Bewegung umgeht:
- Gibt es viele Schülerinnen und Schüler, die mitmachen?
 - Stehen Ihre Lehrkräfte den Streiks positiv gegenüber, oder stellen sie sich dagegen?
 - Wie gehen sie damit um, wenn dabei Unterricht verpasst wird?
 - Was denken Sie: Wird das Schülerengagement in Zukunft eher stärker, oder wird es abflauen?

Weiterführende Aufgabe

4. Ein eigenes digitales Interview durchführen

Bilden Sie Arbeitsgruppen. Einer oder eine übernimmt die Rolle eines Interviewers oder einer Interviewerin. Achten Sie dabei darauf, auch mit Nichtengagierten oder Gegnern der Schülerproteste in Ihrem Team konstruktiv zu debattieren. Nutzen Sie, wie im vorliegenden Text, ein Messenger- oder Chatprogramm als technisches Mittel für ein Interview. Sie können Fragen aus diesem Interview aufgreifen und kommentieren und auch eigene Schwerpunkte wählen und vertiefen. Speichern Sie das Gespräch für eine spätere Präsentation und Besprechung. Variation: Überlegen Sie, ob Sie auch Personen außerhalb der Klasse, zum Beispiel aus dem Ausland, in Ihre Diskussionsgruppe einladen können!

Arbeitsblatt 2

Artikel »Klimawandel« – Brockhaus Jugendlexikon

Klimawandel ist eine allgemeine Bezeichnung für die nachhaltige Veränderung des Klimas.

Wenn ein heißer Sommer oder ein milder Winter, ein Sturm oder ein Hochwasser Schlagzeilen macht, werden Klimaforscher zu beliebten Gesprächspartnern für Journalisten. Die Fragen sind immer die gleichen: Kann das noch normal sein? Oder ist der Klimawandel schuld? Die Antwort darauf ist jedoch nicht einfach. Niemand kann schließlich sagen, ob eine bestimmte Hitzewelle, ein Unwetter oder eine Flut nicht auch ohne Klimawandel über die Region hereingebrochen wäre. Solche einzelnen Ereignisse sind Indizien, nicht mehr. Doch zusammengenommen sprechen die Hinweise eine deutliche Sprache: Die Erde erwärmt sich. Und der Mensch hat dabei seine Finger im Spiel.

Der natürliche Treibhauseffekt

Der viel zitierte Treibhauseffekt hatte ursprünglich gar nichts mit dem Menschen zu tun. Dahinter verbergen sich Prozesse in der Atmosphäre, die seit Urzeiten im Gange sind. Ohne Treibhauseffekt würden auf der Erde Durchschnittstemperaturen von minus 18 Grad Celsius herrschen, der Planet wäre zu großen Teilen vereist. Erst die sogenannten Treibhausgase wie Wasserdampf, Kohlendioxid (CO₂) und Methan, die zusammen nicht einmal ein Prozent der Atmosphäre ausmachen, sorgen für angenehmere Temperaturen von durchschnittlich plus 15 Grad Celsius.

Diese Treibhausgase wirken tatsächlich ähnlich wie die Scheiben eines Gewächshauses. Sie lassen das Licht der Sonne weitgehend ungehindert durch. Doch wenn die Sonne den Boden erhitzt, schickt dieser langwelligere Infrarot- oder Wärmestrahlung zurück in Richtung All. Diese Wärmestrahlung aber wird von Wolken und Treibhausgasen zurückgehalten und heizt den Boden und die unteren Schichten der Atmosphäre auf. Das wichtigste Treibhausgas auf der Erde ist der Wasserdampf, gefolgt vom Kohlendioxid.

Der vom Menschen verursachte Treibhauseffekt

Bis zu diesem Punkt haben Menschen noch keine Rolle für den Treibhauseffekt gespielt. Doch als im 19. Jahrhundert das Industriezeitalter anbrach, begann der Siegeszug der fossilen Brennstoffe. Riesige Mengen Kohle, Öl und Erdgas halten seither Fabriken in Gang, heizen Häuser und setzen Fahrzeuge in Bewegung. Beim Verbrennen dieser Energieträger aber werden riesige Mengen Kohlendioxid freigesetzt. Milliarden Tonnen CO₂ quellen weltweit jedes Jahr aus Schornsteinen und Auspuffen. Das aber hat Folgen: In den letzten 150 Jahren ist der Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre um etwa ein Drittel gestiegen. Unter einer Million Luftteilchen fanden sich im Jahr 2011 etwa 390 Teilchen CO₂. Zumindest für die letzte halbe Million Jahre ist das Rekord, haben Wissenschaftler anhand von Eisuntersuchungen in der Antarktis ermittelt.

35 Auch die Produktion anderer Treibhausgase hat der Mensch angekurbelt. Methan zum Beispiel, das 30-mal wirksamer ist als Kohlendioxid, entsteht in großen Mengen in Rindermägen und auf überschwemmten Reisfeldern.

Das Klima im Wandel

40 In den letzten Jahrzehnten hat aber nicht nur die Konzentration der Treibhausgase zugenommen, es ist auch deutlich wärmer geworden. Im 20. Jahrhundert stieg die mittlere Temperatur auf der Erde um etwa 0,6 Grad Celsius an. Die meisten Klimaforscher sind sich darüber einig, dass zwischen den beiden Entwicklungen ein Zusammenhang besteht: Der Mensch hat den natürlichen Treibhauseffekt verstärkt.

45 Immer wieder melden sich jedoch auch Skeptiker zu Wort, die das bezweifeln. Variationen in der Sonneneinstrahlung hätten zu der Erwärmung geführt, wird in diesen Kreisen oft behauptet. Es ist tatsächlich so, dass die Erde nicht immer mit gleich viel Strahlung in Berührung kommt. Das liegt an der Bahn, auf der sie um die Sonne kreist, und an der Lage der Erdachse. Außerdem spielen die sogenannten Sonnenflecken eine Rolle, deren Zahl in bestimmten Rhythmen schwankt. Satellitenmessungen haben gezeigt, dass in 50 Zeiten mit vielen Sonnenflecken auch die Strahlungsintensität der Sonne besonders hoch ist. Die rasante Erwärmung der letzten Jahrzehnte aber kann die in diesem Zeitraum kaum gestiegene Sonnenhelligkeit nicht erklären. Es liegt also offenbar doch am Menschen.

55 Zwischenlager für Kohlenstoff

Dabei ist nicht einmal das gesamte CO₂, das die Menschheit in die Atmosphäre gebracht hat, auch tatsächlich wirksam geworden. Meeresforscher haben herausgefunden, dass die Ozeane zwischen den Jahren 1800 und 1994 knapp 120 Milliarden Tonnen Kohlenstoff in Form von CO₂ aufgenommen haben. Das 60 entspricht fast der Hälfte der menschengemachten Emissionen in diesem Zeitraum. Ohne diesen Speicher im Meer wäre der CO₂-Anstieg seit den Zeiten der Industrialisierung noch weitaus drastischer ausgefallen.

Auch die Landlebensräume der Erde betätigen sich als Klimaschützer. Ökologen schätzen, dass etwa die Hälfte des weltweit gebundenen organischen Kohlenstoffs in den Wäldern steckt. Dort gewinnen die Bäume 65 aus dem Treibhausgas organische Substanz für ihre Blätter und Stämme. Noch etwa dreimal mehr CO₂ als in der lebenden Vegetation ist im abgestorbenen Pflanzenmaterial im Boden gespeichert. Wenn Bakterien diesen Humus abbauen, setzen sie jedoch wieder CO₂ frei. Da solche Zersetzungsprozesse in der Wärme der Tropen besonders rasch verlaufen, ist der Kohlendioxid-Speicher der Böden dort kleiner als in den kalten und gemäßigten Zonen der Erde.

70 In jedem Ökosystem gibt es Prozesse, die Kohlendioxid freisetzen, und andere, die das Gas aufnehmen. Je nachdem, welcher überwiegt, sprechen Wissenschaftler von »Quellen« und »Senken« für CO₂. Diese Bilanz fällt je nach Lebensraum anders aus und kann sich auch noch je nach Nutzung und Klima verändern. [...]

Folgen des Klimawandels für die Meere

75

Nach den derzeit aktuellen Berechnungen könnte sich die Erde in den nächsten 100 Jahren um 1,4 bis 5,8 Grad Celsius erwärmen. Eine solche Erwärmung aber hätte drastische Konsequenzen. Viele Gletscher würden schmelzen, der Meeresspiegel würde ansteigen. Und viele Tiere und Pflanzen könnten sich den höheren Temperaturen wahrscheinlich nicht schnell genug anpassen. Schon mit der geringeren Erwärmung der

80
vergangenen Jahrzehnte haben einige Arten Probleme.

So scheint es dem Kabeljau in der Nordsee schon zu warm zu werden. Theoretisch können die Fische ihre Eier zwar bei Temperaturen zwischen null und etwa zwölf Grad Celsius ablegen, sie bevorzugen jedoch die kälteren Gewässer bis zu etwa sechs Grad. In der Nordsee ist das Wasser in den 1990er Jahren jedoch deut-

85
lich wärmer geworden. Durchschnittlich kletterte die Wassertemperatur dort in der ersten Jahreshälfte auf mehr als acht Grad Celsius. Seither vermehrt sich der Kabeljau in diesen Gewässern immer schlechter. Da die Nordsee sein wichtigstes Laichgebiet im Ostatlantik ist, drohen auch den Fischern herbe Verluste.

Zu hohe Wassertemperaturen bekommen auch dem Krill in der Antarktis schlecht. Wissenschaftler vom

90
British Antarctic Survey haben festgestellt, dass die kleinen Krebse seit den 1970er-Jahren um bis zu 80 Prozent zurückgegangen sind. Auch daran ist nach Einschätzung der Forscher wahrscheinlich der Klimawandel schuld. Auf der Antarktischen Halbinsel sind die Temperaturen in den letzten 50 Jahren um mehr als 2,5 Grad Celsius angestiegen. Im Winter schwimmt daher heute deutlich weniger Eis auf dem Südozean als früher. Dieses Meereis ist für den Krill eine Art Kinderstube. Vor Feinden geschützt, weiden seine95
Larven an der Eis-Unterseite Algen ab. Weniger Meereis bedeutet daher vermutlich auch weniger Krill. Und damit wird für Wale, Robben und Pinguine das Futter knapp. Die gesamte Lebensgemeinschaft des Südozeans ist vom Krill abhängig.

Zu hohe Temperaturen bedeuten aber auch für die Bewohner wärmerer Meere Stress. So brauchen beispielsweise Korallen zum Überleben die Hilfe einzelliger Algen. Diese liefern ihnen Zucker und Sauerstoff, im Gegenzug stellen die Korallen Nährstoffe bereit. Doch bei zu hohen Wassertemperaturen sterben die Algen manchmal ab. Dieses als »Korallenbleiche« bekannte Phänomen beobachten Wissenschaftler seit etwa 20 Jahren immer häufiger.

105 Folgen des Klimawandels an Land

Auch für die Tiere und Pflanzen an Land haben die steigenden Temperaturen Konsequenzen. So schmilzt den Eisbären in der Arktis ihr Jagdrevier förmlich unter den Pfoten weg. Die weißen Raubtiere können nur vom Eis aus einigermaßen erfolgreich auf Robbenjagd gehen. Diese Jagdmethode funktioniert jedoch

110
nicht, wenn aufgrund der hohen Temperaturen zu wenig Eis auf dem Meer treibt.

Doch nicht nur die Tier- und Pflanzenarten der Polargebiete geraten durch die steigenden Temperaturen in Bedrängnis. So befürchten Ökologen, dass der Klimawandel die Vegetation auf dem gesamten Globus drastisch verändern und mancherorts zu einem regelrechten Artensterben führen wird. Andere Pflanzen-

- 115 arten wiederum dürften von den steigenden Temperaturen profitieren. Indizien dafür gibt es bereits bei der Stechpalme. Noch vor 50 Jahren verlief die Grenze ihres Verbreitungsgebietes quer durch Dänemark und Nordostdeutschland. Weiter nördlich war es den immergrünen Pflanzen mit den stacheligen Blättern zu kalt. Inzwischen finden Botaniker die Art jedoch an zunehmend mehr Stellen in Südschweden.
- 120 Viele andere Pflanzen aber werden mit den steigenden Temperaturen nicht zurechtkommen und aussterben. Einen drastischen Artenschwund erwarten Forscher beispielsweise in den Alpen, den Pyrenäen und in den Gebirgen des Mittelmeerraums und Osteuropas. Denn dort wächst eine hochspezialisierte Flora, die sich nur schlecht an höhere Temperaturen anpassen kann. Der Gletscher-Hahnenfuß mit seinen weißen Blüten zum Beispiel lebt in den Schnee- und Gletscherregionen der Alpen – ein Lebensraum, der künftig
- 125 deutlich schrumpfen dürfte.

Katastrophen und Gesundheitsfragen

- Auch für den Menschen dürfte es ungemütlich werden, wenn sich das Treibhaus Erde weiter aufheizt. Denn
- 130 Klimaforscher rechnen mit mehr Hochwasser sowie mit häufigeren starken Niederschlägen und Stürmen. Ein solcher Trend zu mehr Katastrophen ist bereits zu erkennen. Auch Hitzesommer werden keine Ausnahme mehr sein. Britische Meteorologen haben ausgerechnet, dass der menschliche Einfluss das Risiko für regionale Hitzewellen wie die des Sommers 2003 bereits verdoppelt hat. Dabei hat schon dieser eine Extremsommer allein in Deutschland nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes 7.000 Menschen das
- 135 Leben gekostet, für ganz Westeuropa schätzt man die Zahl der Opfer auf 35.000. Medizin-Meteorologen befürchten jedoch nicht nur mehr Hitzetote. Erreger von Malaria und anderen Infektionskrankheiten könnten im Zuge der Erwärmung neue Gebiete erobern, und nach Überschwemmungen könnte durch verseuchtes Trinkwasser die Cholera wieder häufiger auftreten. Bei einer anhaltenden Serie von sehr heißen Tagen gibt es nach englischen Untersuchungen eine deutliche Zunahme von Nahrungsmittelvergiftungen.

140

Ausblick

- Angesichts solcher Konsequenzen stellt sich die Frage nach möglichen Gegenmaßnahmen. Verschiedene Vorschläge werden in diesem Zusammenhang diskutiert, von Kohlendioxid-Deponien im Meer oder unter
- 145 der Erde bis hin zum Anpflanzen von CO₂-schluckenden Wäldern. Trotz allem aber führt kein Weg daran vorbei, den Ausstoß der Treibhausgase kräftig zu senken. Denn sonst lässt sich der Mensch auf ein gewaltiges Klima-Experiment ein, dessen volle Konsequenzen derzeit niemand überblickt. Die meisten Wissenschaftler würden auf dieses Experiment lieber verzichten.

Literatur

- Latif, M.: Warum der Eisbär einen Kühlschranks braucht: ... und andere Geheimnisse der Klima- und Wetterforschung (Freiburg i. Br. 2014)
- Latif, M.: Globale Erwärmung (Stuttgart 2012)
- Viering, K., Knauer, R.: Tendenz steigend: Wie wir Wetter und Klima beeinflussen und was wir dagegen tun können (Berlin 2010)

Brockhaus Jugendlexikon, Eintrag »Klimawandel«, <http://brockhaus.de/ecs/julex/article/klimawandel>, aufgerufen am 29.03.2019

Aufgaben

1. Den Klimawandel einer nicht informierten Person erklären

- a) **Einstieg vor der Lektüre:** Angenommen, jemand, der noch nie etwas von der Klimakrise gehört hat, möchte von Ihnen wissen, was das ist. Erklären Sie es ihm oder ihr: Legen Sie Ursachen und Folgen des Klimawandels dar sowie notwendige Maßnahmen zur Bewältigung der Krise und Probleme bei der Durchführung. Bilden Sie hierfür Gruppen zu ca. sechs Personen.
- Einer oder eine übernimmt die Rolle des oder der »Unwissenden«. Stellen Sie in dieser Rolle immer wieder Verständnisfragen, fordern Sie die »Wissenden«.
 - Die anderen Gruppenmitglieder erläutern als »Wissende«, worum es sich beim Klimawandel handelt. Sie erklären dabei auch, warum Schülerinnen und Schüler für eine bessere Klimapolitik demonstrieren.
 - Einer oder eine aus Ihrem Team übernimmt das Protokoll. Darin sollte der Gesprächsverlauf skizziert und auch dokumentiert werden, bei welchen Themen die »Wissenden« im Team in Erklärungsnot geraten. Auf diese Weise ermitteln Sie Wissenslücken. Fassen Sie diese in einer Liste zusammen, um zu ermitteln, wo Sie noch Recherchebedarf haben.
- b) **Lesen Sie nun den Artikel »Klimawandel«** des Brockhaus Jugendlexikons. Beurteilen Sie, ob Sie nach der Lektüre dieses Lexikonartikels Ihre Erkläraufgabe aus Aufgabe a) leichter erfüllen können. Begründen Sie Ihre Einschätzung. Gelingt es dem Artikel, die relevanten Daten, Fakten und Hintergründe zum Klimawandel zusammenzufassen? Konnten Sie einige Punkte Ihrer Liste mit »Wissenslücken« schließen?

2. Sachtext-Analyse: Einen Lexikonartikel untersuchen

- a) Lesen Sie den Artikel »Klimawandel« aus dem Brockhaus Jugendlexikon, und verfassen Sie eine Textanalyse hierzu.
- **Einleitung** – W-Fragen, Entstehungskontext, Adressat des Textes, Textsorte, Funktion
 - **Hauptteil** – Interpretation der formalen und inhaltlichen Gestaltung: Themen und Unterthemen, Gliederung, Sprachbereich, Sprachniveau, Satzbau sowie Intention des Autors
 - **Schluss** – Bewertung: Stichhaltigkeit und Schlüssigkeit. Gelingt es dem Text, seine Aufgabe zu erfüllen? Wird das Thema Klimawandel für Jugendliche verständlich aufbereitet?
- b) Arbeiten Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen einem Lexikonartikel und anderen informierenden Sachtexten wie einer journalistischen Nachricht oder einem Referat heraus.

Schülerwettbewerb

Schreiben Sie einen kurzen Artikel für das Brockhaus Jugendlexikon!

Aufgabenstellung: Schreiben Sie einen Lexikonartikel zum Thema Klimaschutz/»Fridays for Future« im Umfang von 250 bis 300 Wörtern.

Sie können alleine, zu zweit oder in Gruppenarbeit vorgehen.

Folgende Schlagworte können Sie als Titel für Ihren Artikel auswählen:

Ressourcen, Nachhaltigkeit, Brennstoffe, Mikroplastik, virtuelles Wasser, Meeresspiegelanstieg, Palmöl, Verpackung, Vertragsstaatenkonferenz, Fridays for Future, Sharing Economy

Umsetzung

Recherchieren Sie zu diesem Schlagwort in der Bibliothek oder im Internet, oder suchen Sie das Gespräch mit einem Experten oder einer Expertin. Finden Sie zu dem gewählten Begriff vertrauenswürdige Quellen, die Sie für die Abfassung Ihres Artikels heranziehen können. Tipps zum Verfassen eines Lexikonartikels finden Sie auf der folgenden Seite.

Recherche

Nutzen Sie zur Recherche die Online-Nachschlagewerke von Brockhaus bis 31. Juli 2019 kostenfrei.

Zugang einfach hier anfordern:

<https://share.hsforms.com/1xZ1RGHQ5TC64fMNdofVQaw2n27t>

Linktipps

ZEIT für die Schule: Richtig recherchieren – Faktencheck im Internet

<https://service.zeit.de/schule/medienwissen/richtig-recherchieren-faktencheck-im-internet>

ZEIT für die Schule: Tipps für die Online-Recherche

<https://service.zeit.de/schule/medienwissen/tipps-fuer-die-onlinerecherche>

Zeit für die Schule: Die Suche im Internet

<https://service.zeit.de/schule/digitalisierung/die-suche-im-internet>

klicksafe: Quellenkritik und Bewertungskompetenz – Das Rüstzeug für junge Netzbürger

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

Tipps

Wie verfasst man einen Lexikonartikel?

Artikelkopf

Lemma: Das Lemma entspricht dem Thema oder Titel eines Artikels. Bei Personen ist es der Name. Unter diesem Stichwort kann man den Artikel im Lexikon finden.

Genus: Das grammatische Geschlecht des Lemmas wird mithilfe des entsprechenden Artikels (der/die/das) angegeben.

Synonyme: Falls es alternative Bezeichnungen oder Schreibweisen des Begriffes gibt, werden diese im Anschluss an das Lemma genannt.

Etymologie: Eine kurze Erklärung des Wortes und seiner Herkunft. Beispielsweise der Ursprung eines Fremdwortes, ursprüngliche und heutige Wortbedeutung, Begriffswandlungen etc.

Definition: Prägnante Erklärung des Lemmas, möglichst in einem Satz.

Hauptteil

Alle relevanten Daten, Fakten und Hintergründe zum Begriff werden hier zusammengefasst. Neben einer geschichtlichen Einordnung können auch Forschungskontroversen, aktuelle Entwicklungen oder Beispiele aufgenommen werden. Der Hauptteil des Lexikonartikels kann je nach Thema sehr unterschiedlich ausfallen. Hier gibt es keine vorgegebene Gliederung, der Inhalt sollte dem jeweiligen Thema entsprechend sinnvoll gegliedert sein und alle wichtigen Informationen enthalten.

Weitere Hinweise

- Ein Lexikonartikel ist ein informierender Text. Er muss daher objektiv und neutral formuliert sein. Grundlegende Kontroversen sollen genannt werden, wertende Formulierungen oder Stellungnahmen dürfen nicht erfolgen.
- Beim Verfassen eines Lexikonartikels sollte man sich immer an der Zielgruppe orientieren. In diesem Fall schreiben Sie einen Eintrag für das Jugendlexikon. Formulieren Sie diesen also so, dass Ihre Mitschülerinnen und Mitschüler ihn gut verstehen können.
- In erster Linie sollte der Artikel prägnant und leicht verständlich sein. Zu komplexe Formulierungen oder zu detaillierte Ausführungen sollten vermieden werden.
- Geben Sie die Quellen an, die Sie für die Abfassung des Artikels verwendet haben.
- Der Artikel sollte knapp gehalten und übersichtlich gegliedert sein. Ein guter Lexikoneintrag muss nicht lang sein, er sollte sich vielmehr auf die wesentlichen Informationen konzentrieren.

Teilnahmebedingungen

Abgabe: Schicken Sie uns Ihren Wettbewerbsbeitrag, also den Text und die Liste Ihrer Quellen, zusammen mit folgenden Angaben: Kontaktdaten (Vor- und Zuname, Postadresse [freiwillige Angabe], E-Mail-Adresse, Telefonnummer [zur Benachrichtigung im Falle eines Gewinnes]), Informationen zu den Teilnehmerinnen und Teilnehmern (Alter, Schule, Klassenstufe), ggf. Einverständniserklärung der Eltern.

Die Einsendung erfolgt per E-Mail an schule@zeit.de

Teilnahmeschluss: 31.07.2019

Was kann man gewinnen? Die von der Jury ermittelten Preisträgerinnen und Preisträger werden in die Brockhaus Redaktion in München eingeladen und erhalten dort einen Tag Einblick in die Arbeit bei Brockhaus. Sie erhalten außerdem ein kostenfreies Jahres-Abonnement für die Online-Nachschlagewerke.

Die vollständigen Teilnahmebedingungen finden Sie unter:

<https://service.zeit.de/schule/service/brockhaus-teilnahmebedingungen>



Internetseiten zum Thema:

»Fridays for Future«: Jugendliche kämpfen für das Klima

ZEIT ONLINE: Das fliehende Klassenzimmer

<https://www.zeit.de/2019/11/fridays-for-future-schulstreik-klimawandel-eltern-schueler>

ZEIT ONLINE: Klimapolitik: Alt und unklug

<https://www.zeit.de/2019/12/klimapolitik-demonstration-schueler-fridays-for-future-generationenkonflikt>

ZEIT ONLINE: Bleibt politisch, werdet konkret

<https://www.zeit.de/2019/14/fridays-for-future-aktivismus-politisches-engagement-schueler>

ze.tt: Fridays for Future: »In echt bin ich Schüler und habe gar keine Zeit«

<https://ze.tt/fridays-for-future-in-echt-bin-ich-schueler-und-habe-gar-keine-zeit>

ze.tt: Klima-Aktivistin Luisa Neubauer – »Ich hoffe, dass ich nicht noch 825 Freitage streiken muss«

<https://ze.tt/klima-aktivistin-luisa-neubauer-ich-hoffe-dass-ich-nicht-noch-825-freitage-streiken-muss>

Bundeszentrale für politische Bildung: Dossier Klimawandel

<http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel>

Fridays for Future

www.fridaysforfuture.de, www.fridaysforfuture.org



Das kostenlose ZEIT-Angebot für Schulen

Die Unterrichtsmaterialien für das Schuljahr 2018/19 »Medien verstehen« und »Schule, und was dann?« sowie DIE ZEIT für drei Wochen im Klassensatz können Sie kostenfrei bestellen. Alle Informationen unter:

www.zeit.de/schulangebote

IMPRESSUM

Projektleitung: Franziska Sachs, Zeitverlag Gerd Bucerius GmbH & Co. KG,
Projektabstimmung: Jannike Möller, Zeitverlag Gerd Bucerius GmbH & Co. KG,
didaktisches Konzept und Arbeitsaufträge: Susanne Patzelt, Wissen beflügelt