

KLIMA

MODUL KLIMAWANDEL UND WISSENSCHAFT

Ziele

- Die SchülerInnen verstehen den Klimawandel und wissen, wie er sich auswirkt.
- Die SchülerInnen begreifen, was den Klimawandel verursacht.
- Die SchülerInnen können zwischen natürlichen Treibhausgasen und jenen, die der Mensch verursacht, unterscheiden.
- Die SchülerInnen können Sektoren benennen, die Treibhausgase verursachen.
- Die SchülerInnen können über den Klimawandel diskutieren und ihre Argumente begründen.
- Die SchülerInnen wissen, was der IPCC ist.
- Die SchülerInnen wissen, wo sie Klimatologie studieren können.
- Die Schülerinnen kennen Abkommen und Gesetze zum Klimaschutz und Klimastrategien.

Wissen für PädagogInnen

Der Klimawandel ist ein weltweites Phänomen. Wir spüren seine Folgen in Österreich überdurchschnittlich stark, etwa wenn die Temperatur ansteigt oder Trockenheit und Bioinvasoren, das sind nicht einheimische Organismen, zunehmen. Der Klimawandel wirkt sich auf die menschliche Gesundheit, Wirtschaftssektoren und Ökosysteme aus.

Das Klimasystem erwärmt sich. Viele der seit den 1950er Jahren beobachteten Veränderungen waren vorher über Jahrtausende nie aufgetreten. Die Atmosphäre und der Ozean haben sich erwärmt, die Schnee- und Eismengen sind zurückgegangen, der Meeresspiegel ist angestiegen und die Konzentrationen der Treibhausgase haben zugenommen (www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5-wg1-spmgerman.pdf).

Das Klima verändert sich schon immer. Dem natürlichen Klimawandel stehen der seit der industriellen Revolution vom Menschen verursachte, anthropogene, Klimawandel und der Treibhauseffekt gegenüber. Energie und Industrie, Verkehr, Gebäude und Landwirtschaft verursachen die meisten Treibhausgas(THG)-Emissionen. Zurzeit verursacht der Mensch die globale Erwärmung. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts hat sich die Durchschnittstemperatur global um 0,9° C, in Österreich um 1,9° C erhöht. Eine globale Erwärmung von 2° C wirkt sich gravierend in Form von Jahrhundertfluten, Dürren und gigantischen Wirbelstürmen aus.

Um die Folgen des Klimawandels einzudämmen, hat sich die Europäische Union das Ziel gesetzt, die THG-Emissionen bis 2050 zu reduzieren. Dazu hat sie das Klima- und Energiepaket 2020 verabschiedet.

Das Pariser Abkommen der UN von 2015 verfolgt das Ziel, den globalen Temperaturanstieg bis 2050 auf unter 2° C zu bremsen (https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_de). Je stärker die globale Temperatur steigt, desto unkontrollierbarer sind die Folgen und Risiken für uns Menschen.

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts vermuten WissenschaftlerInnen, dass der Mensch über Treibhausgase das Erdklimasystem beeinflusst. Entsprechende Berechnungen werden bis in die 1960er Jahre angezweifelt.

Die Vereinten Nationen und die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) gründen 1988 das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Sein Ziel ist es, für politische EntscheidungsträgerInnen regelmäßig Ergebnisse der Klimaforschung bereitzustellen. In seinen Sachstandsberichten beschreibt der IPCC Varianten, wie sich der Klimawandel weiterentwickeln könnte (www.de-ipcc.de/).

Weltweite Klimastrategien, Abkommen und Programme sollen sicherstellen, dass sich die Klimasituation verbessert. Das Kyoto-Protokoll stellt den ersten völkerrechtlich verbindlichen Vertrag zur Eindämmung des Klimawandels dar. EntscheidungsträgerInnen beschließen es 1997, 2005 tritt es in Kraft. Es verpflichtet die beteiligten Staaten, ihren Ausstoß an Treibhausgasen bis 2012 (verlängert auf 2020) um 5,2% gegenüber dem Stand von 1990 zu verringern.

In Österreich beschließt der Ministerrat 2007 die Österreichische Klimastrategie. Sie soll sicherstellen, die Ziele des Kyoto-Protokolls zu erreichen (https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_de).

2019 erstellen österreichische WissenschaftlerInnen einen Referenzplan als Grundlage für einen nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich, kurz Ref-NEKP (<https://ccca.ac.at/wissenstransfer/uninetz-sdg-13/referenz-nationaler-klima-und-energieplan-ref-nekp>). Er ist wissenschaftlich fundiert und stellt Pläne dar, die Österreich umsetzen kann, um seinen Beitrag zu den Pariser Klimazielen zu erreichen.

Quellen

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. (2019). Die österreichische Klimaschutzstrategie/Politik. Download vom 01.01.2020, von www.oesterreich.gv.at/themen/bauen_wohnen_und_umwelt/klimaschutz/1/Seite.1000310.html

CCCA-Climate Change Centre Austria. (2019). Referenz-Nationaler Energie- und Klimaplan. Download vom 21.11.2019, von <https://ccca.ac.at/wissenstransfer/uninetz-sdg-13/referenz-nationaler-klima-und-energieplan-ref-nekp>

European Commission website. (o. J.). Pariser Übereinkommen. Download vom 21.11.2019, von https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_de

Office for Climate Education (OCE). (2018). IPCC-Sonderbericht „1,5° C globale Erwärmung“ – Zusammenfassung für LehrerInnen und Lehrer. Download vom 04.12.2019, von www.oce.global/sites/default/files/2019-03/1.5degree_SummaryforTeachers-de-v12-reduziert_0.pdf

Umweltbundesamt. (2013). Kyoto-Protokoll. Download vom 21.11.2019, von www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-eu-klimapolitik/kyoto-protokoll

Umweltbundesamt GmbH. (o. J.). Umweltpolitische Ziele (UKB 2007). Download vom 21.11.2019, von www.umweltbundesamt.at/umweltkontrolle/ukb2007/ukb8_klima/ukb8_klima_ziele/

Fallbeispiele

Fallbeispiel für SchülerInnen der Unterstufe

Du möchtest an einer Fridays For Future-Veranstaltung teilnehmen und fragst ein Familienmitglied, dich zu begleiten. Deine Eltern sind dagegen. In einigen Schulen hat es Konsequenzen, wenn SchülerInnen unentschuldigt vom Unterricht fernbleiben, daher verbieten sie dir, teilzunehmen. Wie überzeugst du sie davon, dass es wichtig ist, sich der Bewegung anzuschließen und etwas gegen den Klimawandel zu tun?

Fallbeispiel für SchülerInnen der Oberstufe

Auf der Familienfeier beginnt ihr, über den Klimawandel zu diskutieren. Dein Vater erklärt, dass es Klimawandel schon immer gegeben hat und dass es zum Lauf der Natur gehört, dass alles sich ändert und wandelt. Außerdem sieht er nicht ein, wieso er etwas dagegen tun sollte, wenn andere nichts dagegen machen. Es sind doch die großen Industriestaaten wie China und die USA hauptverantwortlich für den Klimawandel. Was sind deine Argumente, ihn zu überzeugen, dass jeder einen Beitrag leisten kann und welche Beispiele oder Belege bringst du ein?

Reflexionsfragen für SchülerInnen

- Was bedeutet Klimawandel?
- Hat sich das Klima schon immer gewandelt?
- Wovon hängt das Klima ab?
- Denk an die Bilder aus den Medien: welche Klimaextreme fallen dir ein?
- Welche Beispiele von Klimakatastrophen kennst du?
- Was beeinflusst den Klimawandel?
- Treibhauseffekt durch Treibhausgase: welche kennst du? Wodurch entstehen sie?
- Ist der Klimawandel wirklich so schlimm, wie es die WissenschaftlerInnen sagen?
- Schon einmal das Wort IPCC gehört? Wer oder was ist das?
- Worum geht es im Paris Abkommen 1,5° C?
- Was hältst du von CO₂ Steuern in Österreich?

Material zu Partner-/Gruppen-/Einzelarbeit

www.feel-ok.at/de_AT/schule/themen/alle_arbeitsblaetter.cfm

Abschlussdiskussion mit der gesamten Klasse

Vertiefungsübung

Vertiefungsübung für SchülerInnen der Unter- und Oberstufe

Unser CO₂ Rucksack

Material: Kleine Holzkugeln, Rucksäcke, die die Jugendlichen zu folgenden Themen gestalten:

- Obst aus fremden Ländern
- Fleischkonsum
- mit dem Auto fahren
- mit dem Flugzeug reisen
- Duschen oder Baden
- Gewand von Großkonzernen

Die PädagogInnen hängen die Rucksäcke in der Klasse auf. Sie bitten die SchülerInnen, eine oder mehrere Holzkugeln in den jeweiligen Rucksack zu geben, je nachdem, was sie öfter oder weniger oft tun, essen oder kaufen. Mit der Zeit füllt sich der ein oder andere Rucksack. Die SchülerInnen können die Rucksäcke umhängen und anhand des unterschiedlichen Gewichts im übertragenen Sinn den CO₂-Verbrauch der Klasse zum jeweiligen Thema erkennen.

Vertiefungsübung für SchülerInnen der Oberstufe

Kunst & Klima

Die SchülerInnen bearbeiten das Arbeitsblatt „Klimawandel und Kunst“ auf www.feel-ok.at.

Weitere Informationen und Materialien zum Thema

Vierter Sachstandsbericht des IPCC mit Forschungsgeschichte zum Klimawandel

www.de-ipcc.de/media/content/IPCC2007-WG1.pdf

Arbeitsblätter zum Klimawandel für die 2.–6. Schulstufe

www.umweltchecker.at/klimawandel_arbeitsblaetter.htm

Für PädagogInnen

Unterrichtsmaterialien

www.klimabuendnis.at/unterrichtsmaterialien

Online Praxismaterialien

<http://www.umweltbildung.at/cms/praxisdb/index.htm>

Climate Change Center Austria

www.ccca.ac.at

Global warming of 1,5° C: Summary for teachers

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/12/ST1.5_OCE_LR.pdf