MEDIEN service

Arbeitsblätter mit Lösungen zur DVD 14056

FÜNF GRAD PLUS
WIE DAS KLIMA UNSERE WELT VERÄNDERT

bm:uk Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur
universität wien
UNIVERSITÄTS BIBLIOTHEK
BILDUNGSMEDIEN

Arbeitsblätter mit Lösungen zur DVD 14056
49 Minuten, Produktionsjahr 2012

Inhaltsverzeichnis

Zum Arbeiten mit dem Film und dem Begleitmaterial 4

Bilanz der Klimaerwärmung 6

Arbeitsblatt 1 – Tiere und Pflanzen 6

Arbeitsblatt 2 – Gewinner und Verlierer der Klimaerwärmung 8

Lösungen 10

Lösungen zu Arbeitsblatt 1 – Tiere und Pflanzen 10

Lösungen zu Arbeitsblatt 2 – Gewinner und Verlierer der Klimaerwärmung 12

Zum Arbeiten mit dem Film und dem Begleitmaterial

Kernthema des Films ist die prognostizierte Temperaturerhöhung von rund 5° Celsius für den Alpenraum in diesem Jahrhundert und ihre möglichen Auswirkungen auf die Ökosysteme in Österreich.

Der alpine Raum wird dabei als Hotspot der Klimaänderung präsentiert, es werden jedoch auch andere Regionen, wie z. B. der Neusiedlersee behandelt.

Allgemeine Tendenzen für mögliche Veränderungen im Vegetationsmuster und im Verbreitungsgebiet von Lebewesen, die durch die Klimaerwärmung verursacht werden könnten, werden exemplarisch aufgezeigt.

Zum Arbeiten mit dem Film

Im Kapitel „Einleitung“ wird das Thema des Films vorgestellt. Es ist daher empfehlenswert, dieses Kapitel jedenfalls herzuzeigen auch wenn man dann nur ausgewählte Kapitel des Gesamtfilms vorführt.

Zum Arbeiten mit dem Begleitmaterial

Die Lebewesen auf Arbeitsblatt 1 „Tiere und Pfanzen“ findet man in folgenden Kapiteln des Films:

Klimaerwärmung im Alpenraum

Gletscherschmelze, Klimaforschung, Seesaibling

Seite 2: Seesaibling

Gewinner und Verlierer des Klimawandels

Gottesanbeterin, Murmeltiere, Gämsen, Schwebfliegen und Rattenschwanzlarven

Seite 2: Gottesanbeterin, Murmeltier

Seite 1: Schwebfliege, Rattenschwanzlarve

Der Neusiedlersee – Ein Steppensee verlandet

Säbelschnäbler, Grasfrosch, Goldschakal

Seite 1: Grasfrosch, Goldschakal

Seite 2: Kaulquappe

Fichtensterben

Buchdrucker, Gämsen

Seite 2: Buchdrucker, Fichte

Gewinner des Klimawandels

Sandviper, Tapeziererspinne, Rote Wegschnecke

Seite 1: Sandviper

Seite 2: Tapeziererspinne, Rote Wegschnecke

Das Arbeitsblatt 2 „Gewinner und Verlierer der Klimaerwärmung“ kann man zu jedem der oben genannten Kapitel des Films verwenden.

Bilanz der Klimaerwärmung

Arbeitsblatt 1: Tiere und Pflanzen

Notiere während der Filmvorführung die Namen der abgebildeten Lebewesen als Bildunterschrift!

Arbeitsblatt 2: Gewinner und Verlierer der Klimaerwärmung

Trenne die dargestellten Lebewesen nach Verlierern und Gewinnern der Klimaveränderung! Begründe deine Zuordnung! – Danach diskutiere deine Ergebnisse in der Gruppe!

Gewinner	**Begründung**

Verlierer	Begründung

Lösungen

Lösungen zu Arbeitsblatt 1: Tiere und Pflanzen

Notiere während der Filmvorführung die Namen der abgebildeten Lebewesen als Bildunterschrift!

Grünfrosch

Goldschakal

Schwebfliege

Säbelschnäbler

Sandviper

Rattenschwanzlarve

Gottesanbeterin

Murmeltier

Kaulquappe

Fichte

Buchdrucker

Spanische Wegschnecke

Tapezierspinne

Seesaibling

Lösungen zu Arbeitsblatt 2: Gewinner und Verlierer der Klimaerwärmung

Trenne die dargestellten Lebewesen nach Verlierern und Gewinnern der Klimaveränderung! Begründe deine Zuordnung! – Danach diskutiere deine Ergebnisse in der Gruppe!

Gewinner	Begründung
Gottesanbeterin	Je höher die Temperatur steigt, desto größer wird der Lebensraum der Gottesanbeterin. – Noch vor 10 Jahren war die Gottesanbeterin nur im Süden und Osten Österreichs zu finden, mittlerweile ist sie auch auf 1000 m Seehöhe in den Alpen beobachtbar. Bei der Völkerwanderung des Insektenreiches wird die Gottesanbeterin zu den Gewinnern zählen.
Schwebfliege	In Europa sind ca. 500 Arten Schwebfliegen beobachtbar, ihr Wanderverhalten hat sich gravierend verändert. 1980 war an 3 Tagen im Jahr ein Wanderphänomen zu erkennen, das derzeit an 10 Tagen pro Jahr beobachtet wird. Schwebfliegen sind nun aufgrund der höheren Temperatur in der Lage, Alpenpässe zu queren und wandern in hohem Maße nach Südeuropa. Was ihr Fehlen für die Ökosysteme in Mitteleuropa bedeutet, lässt sich derzeit noch nicht ermessen.
Goldschakal	Wenn aufgrund des Klimawandels z. B. der Neusiedlersee verschwindet und ca. 300 km2 Sumpfland entstehen, bedeutet das einen riesigen neuen Lebensraum, ein idealer Ort z. B. für den Goldschakal, der seit Jahren den Osten Österreichs durchstreift. Schilf, Sumpf und Landinseln sind ein idealer Lebensraum für den Verwandten des Wolfes, der Goldschakal zählt zu den den wenigen Gewinnern unter den Säugetieren.
Buchdrucker	Je wärmer das Klima, desto rascher wächst die Nachkommenschaft des Buchdruckers. Buchdrucker unterbrechen den Saftstrom bevorzugt der Fichten und entwalden ganze Landstriche (siehe Fichtenwald). Sie nisten z. B. im Bruchholz sturmgeschädigter Fichtenwälder. Ein Buchdrucker-Weibchen hat ca. 2000 Nachkommen, die bereits nach einem Monat geschlechtsreif sind.
Sandviper	Die Sandviper liebt helle Lichtungen, die z. B. durch Windbruch, ausgelöst von Unwettern, entstehen. Wenn vermehrt Waldlücken entstehen, in denen es zu Mauswildwechsel kommt, vergrößert sich das Nahrungsangebot der Sandviper, ihr Lebensraum weitet sich zunehmend aus.

Tapezierspinne	Auch die einzige in Österreich heimische Vogelspinne wird sich aufgrund des Klimawandels in Österreich ausbreiten. Die Tapezierspinne lauert in einer Erdröhre, die mit Seide austapeziert ist und in einem Fangschlauch endet. Beute über dem Fangschlauch ergreift die Tapezierspinne durch die Schlauchwand mit ihren mächtigen Zangen, das Beutetier wird betäubt und in den Schlauch gezogen.
Spanische Wegschnecke	Wärmere Temperaturen begünstigen auch die Ausbreitung der Spanischen Wegschnecke, die aus Frankreich eingeführt wurde. 1000 Exemplare, die auf nur 1 m2 gezählt wurden, beweisen ihre Verbreitung, obwohl jedes Jahr zahlreiche Tiere durch Schneckengift getötet werden.
Murmeltier	Lebewesen, die höhere Lagen besiedeln, zählen zu den Verlierern der Klimaerwärmung, sie sitzen in der Falle. – Murmeltiere sind schon nach der letzten Vereisung (vor ~10.000 Jahren) in die Berge geflüchtet, jetzt werden sie von den steigenden Temperaturen eingeholt. In baum- und schattenlosen Almgebieten ermatten die Tiere rasch, an Hitzetagen flüchten sie in kühle Erdmulden, ohne die überlebensnotwendige Nahrungsaufnahme ausreichend abschließen zu können. In der Enge des Baus zeigen die Tiere massives Stressverhalten. Ihr Lebensrhythmus wird durch den Temperaturanstieg nachhaltig gestört, Stressfaktoren und Hitze lassen die Speckbäuche der Tiere rasch schwinden, wodurch ihre Überlebenschancen im Winter verringert werden.
Rattenschwanzlarve	Der Nachwuchs der Schwebfliegen ist für die Gewässerreinheit von großer Bedeutung: Rattenschwanzlarven filtern Faulstoffe und Bakterien, 1 Tier hält ~ 1 m² Seefläche sauber. Wandern Schwebfliegen vermehrt nach Südeuropa, führt das zu einem Mangel an Rattenschwanzlarven in unseren Gewässern. Derzeit lässt sich nicht abschätzen, welche Auswirkungen das Fehlen des tierischen Reinigungstrupps in den Gewässern haben wird.
Vogelwelt an Teichen und Seen	Am Neusiedlersee sind ca. 300 Vogelarten beobachtbar, viele von ihnen brüten hier, andere rasten auf ihrer Wanderung. Im Jahr 2040 werden 3x mehr Tage mit Temperaturen über 30°C als heute das Klima am Neusiedlersee bestimmen. Bis zu 70 % der Zugvögel könnten dann ausbleiben, wenn

	ihre Futtergundlage (Kleinstlebewesen) den Klimawandel nicht überlebt.
Frosch, Kaulquappe	Ab 40°C wird es eng für Teiche, Tümpel und Lacken, Amphibien sind hoch gefährdet, den Wettlauf mit der Zeit nicht zu überstehen. Amphibien sind Feuchtlufttiere, sie benötigen für die Fortpflanzung das Wasser. Die Metamorphose muss abgeschlossen sein, bevor der Tümpel austrocknet. In wärmerem Wasser entwickeln sich Kaulquappen zwar schneller, sind aber auch deutlich krankheitsanfälliger, vor allem für Pilze. Bereits bei einem Temperaturanstieg von 5°C beginnt ein harter Überlebenskampf.
Fichtenwald	Hohe Temperaturen lassen viel Wasser verdunsten, Gewitter und Stürme arten vermehrt zu Unwettern aus. Leben reagiert bereits auf Einzelereignisse. Fichtenwälder lichten sich in den starken Unwetterstürmen, Bäume müssen gefällt werden, die notwendige Waldpflege kann mit den Ereignissen nicht mehr Schritt halten. Im Holz des Windbruches vermehren sich Borkenkäfer (siehe Buchdrucker) ungehindert, entwalden ganze Landstriche, sodass Baumfriedhöfe aus Stümpfen und Totholz wie im Bayrischen Wald entstehen. Stoffe, die in die Atmosphäre gelangen, erreichen über den Niederschlag wieder den Boden, die Eismassen und die Gewässer. Daher sind sie in Fischen und im Schlamm der Seen nachweisbar. Auch der Seesaibling, der u. a. in den sauerstoffreichen Alpenseen beheimatet ist, wird in seinen Beständen von Umweltgiften wie Quecksilberverbindungen bedroht. Quecksilber hat sich im Eis der Alpen abgelagert, schmilzt das Eis, wird der Stoff frei und kann durch bakterielle Aktivität in hoch toxische Quecksilberverbindungen umgewandelt werden.

Medieninhaber und Herausgeber:

BUNDESMINISTERIUM FÜR
UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR
Medienservice
1014 Wien, Minoritenplatz 5
TEL 01 53 120 4829, FAX 01 53 120 4848
E-Mail: medienservice@bmukk.gv.at

Arbeitsblätter zu dem Film zusammengestellt von:
Edeltraud Szankovich

Download unter:
http://www.bmukk.gv.at/schulen/service/mes/specials.xml

Bestellungen:
AMEDIA Servicebüro
1140 Wien, Sturzgasse 1a
TEL 01 982 13 22, FAX 01 982 13 22 311
E-Mail: office@amedia.co.at

Verlags- und Herstellungsort: Wien