

Eine Guided Tour zum Genuss mit Zukunft

UTE FEHNER

Klimawandel und Klimaschutz sind mittlerweile fast täglich im Gespräch. Dabei wird der Einfluss unserer täglichen Ernährungsgewohnheiten auf den Anstieg des anthropogenen Treibhauseffekts jedoch nur selten wahrgenommen und im Unterricht thematisiert. Einen Weg hierzu bietet die Arbeit mit so genannten WebQuests. Sie strukturieren zielgerichtet die Verarbeitung von Informationen aus dem Internet, so dass alltagstaugliche Wege für einen zukunftsfähigen Ernährungsstil erkennbar werden.

Die Vorgehensweise: Eine Guided Tour zu neuen Themen und Wegen im Unterricht

Die Aneignung von Informationen aus dem Internet wird beim Lesen dieses Beitrags im doppelten Sinne gefördert: Bestimmte Inhalte können durch die eingefügten Hyperlinks mit Unterstützung des Internets vertieft werden. Damit wird das Lernen mit WebQuests unmittelbar erprobt. Diese Erfahrung mag eine Hilfe sein, um selbst entsprechend gestaltete Lernumgebungen vorzubereiten.

Die Methode des Webquests hilft durch die Vorauswahl geeigneter Internetlinks vor allem

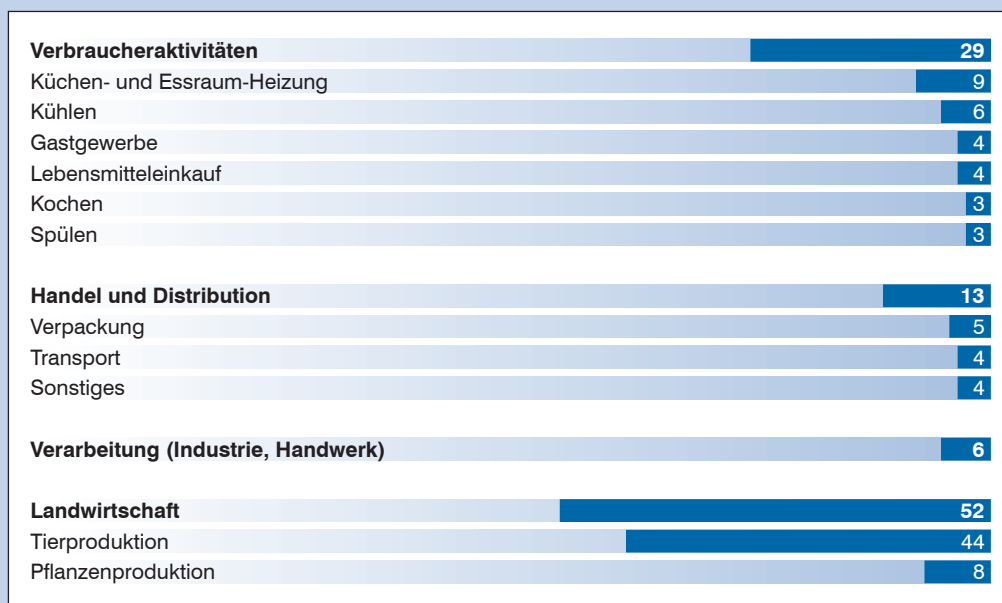
noch weitgehend unerfahrenen Anwendern, sich in einem umfangreichen Wissensgebiet zu orientieren. Es werden nicht nur wichtige Schlagworte, sondern für die vertiefende Recherche auch seriöse Quellen vorgegeben.

Die Dokumente können bei der elektronischen Version dieses Beitrags (www.friedrich-online.de → Fachzeitschriften: Sekundarstufe → Naturwissenschaften → Unterricht Biologie → Downloads) direkt aus dem Text heraus geöffnet werden. Ist dies nicht möglich, so sind die Adressen der Hyperlinks in der Randspalte nachzulesen.

Das Problem: Unser Ernährungsstil ist nicht zukunftsfähig!

Klimawandel und Klimaschutz sind zurzeit in aller Munde. Die Folgen des Klimawandels werden immer deutlicher. Es mehren sich Schlagzeilen über schmelzende Polkappen und ungewöhnliche Wetterereignisse. In den Zeitungen tauchen Informationen über **Treibhausgase**, **Tipps für ein klimaschonendes Verhalten im Alltag** und **CO₂-Rechner** auf. Die **IPCC**, eine Expertengruppe zum Klimawandel, meldet sich zu Wort: Zwar existieren **kontroverse Einschätzungen** – die Mehrheit der Wissenschaftler zweifelt jedoch nicht mehr an einer zunehmenden globalen Erwärmung.

Entsprechend deutlich fallen die Forderungen der **Klimaforscher** an Politik und Gesellschaft aus. Im Vordergrund der Diskussion stehen bisher Bereiche wie Verkehr, energieoptimiertes Bauen, regenerative Energieerzeugung oder die Erhöhung der Energieeffizienz. Der Einfluss unserer täglichen Ernährungsgewohnheiten auf das Klima und die Konsequenzen für den Klimaschutz werden kaum diskutiert. Dabei steht fest: Was wir essen, hat Auswirkungen auf den Ausstoß klimarelevanter Gase. Betroffen sind ganz unterschiedliche Segmente wie z. B. die Erzeugung tierlicher und pflanzlicher Produkte, Verarbeitung und Verpackung von Lebensmitteln sowie Handel und Transport.



1: Prozentualer Beitrag der Ernährung zum Treibhauseffekt in Deutschland (gerundet; nach von Koerber/ Kretschmer unter <http://orgprints.org/831/01/koerber-k-zukunftsaehige-ernaehrung-2000.pdf>)

Klimawandel und Klimaschutz

Ein Dossier auf Focus-online bietet umfangreiche und vielschichtige Informationen.

<http://www.focus.de/wissen/wissenschaft/klima>

Treibhausgase

<http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/luft/treibhausgase/>

Tipps für den Klimaschutz

http://www1.uni-hamburg.de/Klima/deu/deu_punkte.html

CO₂-Rechner für den Haushalt

<http://www.proclim.ch/Facts/pcc/pcc.html>

IPCC – Der Weltklimarat

<http://www.de-ipcc.de>

Kritische Auseinandersetzung mit Thesen von Skeptikern

http://www.pik-potsdam.de/~stefan/avensleben_kommentar.html

Klimaforschung in Deutschland

<http://www.tlug-jena.de/klima/forschung/klimaforschung.html>

Ernährungsgewohnheiten unterliegen einem steten Wandel. Die **Situation heute**: Die Nachfrage nach Snacks, Fast-Food und vorbereiteten Convenience-Produkten für das schnelle Kochen zuhause nimmt ständig zu. Dazu kommt ein hoher **Verbrauch** an tierlichen Lebensmitteln wie Fleisch und Eiern. Auch der **Preis** ist maßgeblich für die Verbraucher. Dass Lebensmittel aus ökologischer Produktion meist teurer sind als Waren aus konventioneller Landwirtschaft, meist aus **Monokulturen** und **Massentierhaltungen**, verhindert häufig eine umweltbewusste Kaufentscheidung.

Das Warenangebot wächst ständig: Jedes Produkt ist zu jeder Zeit, auch außerhalb der Saison, verfügbar. Dafür müssen die Produkte jedoch über lange Distanzen importiert und energie- und verpackungsintensiv genieß- und haltbar gemacht werden.

Die Verarbeitung in der Lebensmittelindustrie macht einen geringen Anteil am Treibhauseffekt aus. Der Handel ist bedeutsamer und fällt vor allem durch Verpackung und Transport ins Gewicht. Die Verbraucher können beim Kauf eines Produkts nicht erkennen, wie viele Transportkilometer bis zur Ladentheke zurückgelegt wurden. Denn auch wenn ein Produkt mit allen seinen Komponenten in einem Land gefertigt wurde, kann sich der Transport der Einzelteile und später der kompletten Ware auf Tausende von Kilometern addieren. Rund ein Drittel der Treibhausgasemissionen trägt der Verbraucher mit Kochen, Kühlen, Spülen und Einkaufsfahrten mit dem Auto bei.

Die individuellen **Ernährungs- und Verbrauchsgewohnheiten** wirken sich unterschiedlich auf das Klima aus. Je nachdem, welche Lebensmittel gewählt werden, wie sie zum Verbraucher gelangen, wie sie zubereitet und ob sie zu Hause oder Außer-Haus verzehrt werden, entstehen unterschiedliche Mengen an Treibhausgasen.

Damit gewinnt die Ernährung an **gesellschaftlicher und umweltbezogener Relevanz**. Unser täglich Brot – und besonders unser täglich Fleisch – trägt in hohem Maße zur Belastung der Atmosphäre mit klimarelevanten Gasen bei.

Ein Ausweg: Schritte zu einer zukunftsfähigen Ernährungspraxis

«Essen für den Klimaschutz» – mit dieser Forderung beschäftigt sich der Münchner Ernährungsökologe **Dr. Karl von Koerber** in zahlreichen Veröffentlichungen. «Immerhin verbraucht unsere Ernährung in Deutschland etwa **ein Fünftel der Gesamtenergie** und trägt in dieser Größenordnung auch zum Treibhauseffekt bei», so Koerber. Er geht davon aus, dass eine «klimaoptimierte Ernährung» den Ausstoß von Treibhausgasen im Ernährungsbereich um bis zu 50 % reduzieren kann. Die Kernpunkte seiner «Klimadiät» sind:

→ mehr pflanzliche und weniger tierliche Lebensmittel

Nach einer aktuellen Studie der FAO, der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der **Vereinten Nationen**, produziert die weltweite **Viehhaltung** rund 18 % der globalen Treibhausgase. Dies ist mehr, als alle Transporte weltweit zusammen verursachen, und vor allem viel mehr, als zur Produktion pflanzlicher Lebensmittel gebraucht wird.

Der Grund für den hohen **Treibhausgas-Ausstoß bei tierlichen Produkten** sind hohe «**Veredelungsverluste**» bei der Umwandlung pflanzlicher Futtermittel in tierliche Produkte. 65 bis 90 % der Futterenergie gehen dabei verloren. Auch schon die Produktion der Futterpflanzen erfordert Energie, vor allem die Herstellung mineralischer Stickstoffdünger.

Außer Kohlenstoffdioxid entstehen bei der Produktion tierlicher Lebensmittel als weitere Treibhausgase **Methan** und **Lachgas**. Beide Gase entweichen bei der Lagerung von Stallmist und Gülle. Vor allem in den Mägen von Wiederkäuern, wie Rinder, Schafe oder Ziegen, produzieren Bakterien Methan, das durch Maul oder Enddarm freigesetzt wird.

→ biologisch erzeugte Produkte

Biologischer Pflanzenbau setzt im Vergleich zum **konventionellen Pflanzenbau** deutlich weniger Energie ein und damit auch weniger Treibhausgase frei. Gespart wird z. B. durch den Verzicht auf mineralische Stickstoffdünger, die unter hohem Energieaufwand hergestellt werden.

→ regional erzeugte Produkte

Der Kauf von Lebensmitteln aus der Region verkürzt **Transportwege** und spart damit Energie und klimaschädliche Treibhausgase. Deutschlandweite Transporte von Lebensmitteln sind unnötig, denn vieles wird auch in der Nähe produziert. Flugtransporte, vor allem für frisches Obst und Gemüse, belasten das Klima etwa 80mal mehr als Schifftransporte und bis zu 300mal mehr als Erzeugnisse aus der Region.

→ saisonales Gemüse und Obst aus dem Freiland

Freilandanbau von Gemüse und Obst zu den jeweiligen **Saisonzeiten** ist klimaschonend. Die Produktion im beheizten **Treibhaus** während der kalten Jahreszeit hingegen verbraucht bis zu 60mal mehr Energie als der Anbau im Freiland. Die «Saison» aus fernen Ländern zu uns zu holen, erfordert energieaufwändige und klimabelastende Transporte.

«Die Art der Ernährung entscheidet wesentlich mit über die Zukunft unseres Planeten. Mehr Wissen, mehr öffentliche Auseinandersetzung darüber und mehr Transparenz zum Produkt sind notwendig. Nur dann wird sich auch die Politik bewegen», unterstreicht Koerber seine Empfehlungen. Aber auch der Verbraucher kann durch sein Verhalten zum Klimaschutz beitragen, indem er z. B. frische Lebensmittel gegenüber energieaufwändig erzeugten Tiefkühlprodukten bevorzugt, energie-effiziente Haushaltsgeräte einsetzt und häufiger zu Fuß einkaufen geht. Eine **Umstellung der Ernährungsgewohnheiten** kann Schritt für Schritt und ohne großen Aufwand erfolgen. Eine Auseinandersetzung mit den Zusammenhängen zwischen Ernährung und Klimaschutz in der Schule kann zukunftsweisende Impulse geben.

Nationale Verzehrsstudie II

<http://www.was-esse-ich.de/>

Ernährungsbericht 2004

<http://www.dge.de/modules.php?name=News&file=article&sid=471>

Teure Bio-Lebensmittel?

http://www.boelw.de/biofrage_16.html

Monokultur

<http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/monokultur.htm>

Massentierhaltung

<http://www.umweltextikon-online.de/tp/archiv/RUBlandwirtsrohstoffe/Massentierhaltung.php>

Aktivitäten zu Klimaschutz & Ernährung

<http://www.bfeoe.de/aktiv/klimaschutz/index.shtml>

<http://www.ugb.de/zentraleElemente/pdf/06-030.pdf>

http://www.isoe.de/ftp/Hay_agrar05.pdf

Dr. Karl von Koerber

<http://www.bfeoe.de/wzw/mitarbeiter/index.shtml>

Gesamtenergieverbrauch in Deutschland, aufgeteilt in Bedürfnisfelder

<http://www.bfeoe.de/aktiv/klimaschutz/stmugv-broschuere-ern-klimaschutz.pdf>

Rinder und der Klimawandel

<http://www.br-online.de/bayerisches-fernsehen/unsere-land/umwelt-energie-und-klimaklimawandel-rinder-ID1200476913971.xml>

Greenpeace-Bericht: Landwirtschaft und Klima

http://www.greenpeace.de/themen/klima/kampagnen/urwaldschutz_ist_klimaschutz/detail/artikel/landwirtschaft_und_klima/

Veredelungsverluste

<http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Veredelungsverluste.php>

Methan

<http://www.umweltextikon-online.de/tp/archiv/RUBwerkstoffmaterialsubstanz/Methan.php>

Lachgas

http://www.seilnacht.com/Chemie/ch_n2o.htm

Ökolandbau

www.oekolandbau.de

Konventioneller Landbau

<http://www.umweltextikon-online.de/tp/archiv/RUBlandwirtsrohstoffe/KonventionellerLandbau.php>

Treibhausgasemissionen durch verschiedene Transportmittel

<http://www.bfeoe.de/aktiv/klimaschutz/stmugv-broschuere-ern-klimaschutz.pdf>

Saisonkalender für Obst und Gemüse

<http://images.umweltberatung.at/htm/saisonkalender.pdf>

Energieaufwand für Gemüseanbau im Treibhaus

<http://www.bfeoe.de/aktiv/klimaschutz/stmugv-broschuere-ern-klimaschutz.pdf>

Ernährung und Klimaschutz

http://www.bfeoe.de/hintergrund/eif_0507_130_137_1U.pdf

Neue Wege für unser täglich Brot

Einführung

Alle reden vom Klima! Aber: Wusstet ihr, dass die Fleischproduktion mehr fürs Klima schädliche Emissionen erzeugt als der weltweite Autoverkehr? Wahrscheinlich nicht, denn das hat sich noch nicht so richtig herumgesprochen. Wer möchte schon darüber aufgeklärt werden, wie problematisch unsere Ernährungsgewohnheiten sind und lesen, dass der leckere Big Mac zur Erderwärmung beiträgt?

Lest dazu bitte die Kurzmitteilung von **3sat**. Mehr Informationen gibt es bei **focus-online**.

Aufgaben und Ziele

Was können wir tun? Nach der Bearbeitung dieses WebQuest solltet ihr wissen, welche Rolle unsere täglichen Ernährungsgewohnheiten für den durch Menschen verursachten Treibhauseffekt spielen und welche Änderungen möglich sind.

Setzt euch dazu bitte mit den folgenden Fragestellungen auseinander:

1. Worum geht es eigentlich? Klimawandel und globale Erwärmung
2. Was kommt auf uns zu? Folgen der globalen Erwärmung und Klimapolitik
3. Was hat das Essen mit dem Klima zu tun? Einblicke in unsere Ernährungsstile
4. Was ist eine «zukunftsfähige Ernährung»? Empfehlungen zur Reduktion klimarelevanter Gase
5. Anders essen als bisher? Wege zu zukunftsfähigen Ernährungsstilen

Vorgehen

Teilt euch bitte möglichst in Gruppen mit 5 Personen auf. Jede/r im Team widmet sich einem Schwerpunkt. Vereinbart einen Zeitplan für die Bearbeitung der Webquest und tauscht euch regelmäßig über den Stand eurer Recherchen und eure Erkenntnisse aus. Bezieht Informationen aus der Tagespresse, aus Büchern oder aus Gesprächen mit Experten ein. Entwickelt abschließend gemeinsam eine Präsentation. Der Bewertungsbogen (►Evaluation) zeigt euch, worauf es bei der Arbeit besonders ankommen sollte.

Ressourcen (Internetlinks)

1. Worum geht es eigentlich? Klimawandel und globale Erwärmung
→ **Klimawandel** → **Treibhausgase** → **anthropogener Treibhauseffekt**
2. Was kommt auf uns zu? Folgen der globalen Erwärmung und Klimapolitik
→ **Folgen** → **Internationale Klimapolitik** → **UN-Klimakonferenz in Bali**
3. Was hat das Essen mit dem Klima zu tun? Einblicke in unsere Ernährungsstile
→ **Ernährungsstile** → **Fleischkonsum** → **Landwirtschaft und Klima**
4. Was ist eine «zukunftsfähige Ernährung»? Empfehlungen zur Reduktion klimarelevanter Gase?
→ **Ernährung und Klimaschutz** → **Regional = gute Wahl** → **Ökolandbau**
5. Anders essen als bisher? Wege zu zukunftsfähigen Ernährungsstilen
→ **Slow Food** → **München: Klimaschutz mit Messer und Gabel** → **Infos über Lebensmittel**

Präsentation

Fasst bitte in euren Gruppen die neu gesammelten Erkenntnisse kurz und prägnant in Form von **Lernplakaten** zusammen. Bereitet die Inhalte für eine Präsentation in der Schule so auf, dass auch Laien sie gut verstehen können.

Evaluation

- **Evaluation der Gruppenarbeit durch Lehrende**
- **Kriterien zur Evaluation der WebQuest**

3sat: Dünger schädigt Klima ...

www.3sat.de/3sat.php?www.3sat.de/nano/news/101216/index.html

focus-online

www.focus.de/wissen/wissenschaft/klima/frage-von-a-deutsch_aid_50827.html

Treibhausgase

www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/luft/treibhausgase/

Klimawandel und Klimaschutz

www.focus.de/wissen/wissenschaft/klima/http://bpb.de/publikationen/SKRBNR,1,0,Klimawandel_und_Klimaschutz.html

www.bmu.de/klimaschutz/internationale_klimapolitik/doc/37650.php

UN-Klimakonferenz in Bali

www.greenpeace.at/klimakonferenzen.html

Typologie der Ernährungsstile

www.isoe.de/ftp/Hay_agrar05.pdf

Schadet Fleischkonsum

dem Klima?

www.focus.de/wissen/wissenschaft/klima/frage-von-a-deutsch_aid_50827.html

Greenpeace:

Landwirtschaft und Klima

www.greenpeace.de/themen/klima/kampagnen/urwaldschutz_ist_klimaschutz/detail/artikel/landwirtschaft_und_klima/Ernahrung_und_Klimaschutz

www.bfeo.de/hintergrund/eif_0507_130_137_1U.pdf

www.bfeo.de/aktiv/klimaschutz/stmugv-broschuere-ern-klimaschutz.pdf

www.oekolandbau.de

Slow Food

www.slowfood.de/

Projekt

www.muenchen.de/Rathaus/rgu/vorsorge_schutz/biostadt/klimaschutz/206915/index.html

Infos über Lebensmittel

www.was-wir-essen.de/

Lernplakate

www.bpb.de/methodik/SWOJXZ,0,0,2_Lernplakat_erstellen.html

Evaluation der Gruppenarbeit

www.iwp.unisg.ch/WebQuests/GenTech/Beurteilung.html

Evaluation der WebQuest

www.bescherer.de/webquests/webquests/webquest/kriterien.pdf