

14.12.2023 | Hintergrund

Lebensmittel, Ernährungsgewohnheiten und ihre Umweltbilanz

Sekundarstufe, Grundschule

Herstellung und Konsum von Lebensmitteln sind mit erheblichen Folgen für Umwelt und Klima verbunden. Wie hängen Ernährung, Umwelt und Klima zusammen? Und wie lässt sich die Versorgung mit Nahrungsmitteln nachhaltig gestalten?

Gehört zu:

Thema des Monats: Gut, gesund und umweltfreundlich: Was wollen wir essen?

Unterrichtsvorschlag: Lebensmittel und ihre Umweltbilanz (Variante für Fortgeschrittene) (SEK)

Unterrichtsvorschlag: Lebensmittel und ihre Umweltbilanz (Basisvariante) (SEK)

Unterrichtsvorschlag: Was hat mein Essen mit der Umwelt und dem Klima zu tun? (Variante für Fortgeschrittene) (GS)

Unterrichtsvorschlag: Was hat mein Essen mit der Umwelt und dem Klima zu tun? (Basisvariante) (GS)

Essen ist ein Grundbedürfnis – und viele Menschen achten sehr bewusst darauf, was sie zu sich nehmen. Viele wollen sich nicht nur gesund ernähren, sondern auch nachhaltig.

Für fast drei Viertel der Verbraucher*innen gehören umwelt- und ressourcenschonende Produktion beziehungsweise ökologische Erzeugung zu den entscheidenden Kriterien bei der Auswahl von Lebensmitteln. Das ist eines der Ergebnisse des Ernährungsreports

[<https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/ernaehrungsreport-2023.html>], der seit 2016 jährlich vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft herausgegeben wird.

In der Öffentlichkeit wird immer wieder darüber diskutiert, welche Rolle Umwelt- und Klimaschutzfragen für die eigenen Ernährungsgewohnheiten spielen sollten. So betrachten viele Menschen Umwelt- und Klimaschutz als eine der wichtigsten Herausforderungen für unsere Gesellschaft. Viele sind daher bereit, sich noch stärker zu engagieren, und setzen sich auch öffentlich für Veränderungen ein.

Doch Ernährung gehört zu den Bereichen, in denen es Kontroversen gibt. So werden vor allem Initiativen für fleischarme oder pflanzenbetonte Menügestaltung von vielen Menschen als Bevormundung empfunden. Das ist psychologisch mit der sogenannten Eingriffstiefe zu erklären: Anders als bloße Informationen, die der einzelnen Person die volle Wahlfreiheit lassen, ist zum Beispiel eine konkrete Menügestaltung eine entscheidungslenkende Maßnahme. Sie wird als sehr starker Eingriff empfunden. Solchen Maßnahmen fehlt es oft an Akzeptanz, zum Beispiel weil viele Konsument*innen den Zusammenhang zwischen tierischen Produkten und Umwelt- und Klimaschutz nicht kennen.

Wie wichtig sind die Umwelt- und Klimabelastungen durch Lebensmittel?

Die Herstellung und der Konsum von Lebensmitteln haben erhebliche Auswirkungen auf Umwelt und Klima.

Die Landwirtschaft ist in Deutschland die größte Flächennutzerin. Rund die Hälfte der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. Insbesondere mit der intensiven Landwirtschaft sind vielfältige Umweltbelastungen verbunden. Dazu gehören Treibhausgasemissionen, Artenschwund, Bodenerosion oder Grundwasserbelastungen. Siehe auch Thema des Monats Für Lebensmittel, Natur- und Klimaschutz: Welche Landwirtschaft brauchen wir? [<http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/fuer-lebensmittel-natur-und->

Zusätzlich zu den Treibhausgasemissionen, die mit der Landwirtschaft zusammenhängen, entstehen entlang der gesamten Herstellungskette bis zu den Verbraucher*innen weitere Emissionen – in der Landwirtschaft, bei Verarbeitung und Vertrieb, im Einzelhandel sowie in privaten Haushalten und in der Gastronomie.

Insgesamt hat der Konsum von Lebensmitteln einen bedeutenden Anteil an den Treibhausgasemissionen. In Deutschland entfallen 17 Prozent des durchschnittlichen CO₂-Fußabdrucks pro Kopf auf Ernährung, so das Umweltbundesamt [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/konsum-umwelt-zentrale-handlungsfelder#bedarfsfelder>]. Zum Vergleich: Den höchsten Anteil hat der sonstige Konsum mit 27 Prozent, danach folgen Mobilität (21 Prozent) und Wohnen (19 Prozent). Insgesamt betragen die jährlichen Emissionen der Lebensmittelproduktion pro Kopf rund 10,5 Tonnen.

Zum Ausmaß der Folgen für Umwelt und Klima trägt auch bei, dass ein bestimmter Teil der Lebensmittel auf dem Weg von der Erzeugung bis zu den Verbraucher*innen verloren geht. Weltweit beträgt der jährliche Anteil der Verluste etwa ein Drittel.

Leider wird auch ein Teil der produzierten Lebensmittel verschwendet – das heißt, sie werden weggeworfen, obwohl sie genießbar wären, oder sie verderben unnötig, zum Beispiel weil zu große Mengen eingekauft wurden. Allein in den Privathaushalten in Deutschland beträgt diese Menge 6,5 Millionen Tonnen pro Jahr. Das sind pro Person zwei vollgepackte Einkaufswagen, etwa 78 Kilogramm. In privaten Haushalten fallen rund 60 Prozent der Lebensmittelabfälle an, der Rest verteilt sich auf andere Bereiche des Verbrauchs wie Gaststätten und Einzelhandel sowie auf verschiedene Schritte der Produktion und Verarbeitung. Siehe auch Thema des Monats Gegen die Verschwendung: Lebensmittel retten!

[<http://www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/gegen-die-verschwendung-lebensmittel-retten>]

Wie lässt sich ermitteln, welche Umweltauswirkungen der Lebensmittelkonsum hat?

Der Zusammenhang zwischen Ernährung und den Auswirkungen auf Umwelt und Klima lässt sich anschaulich nachvollziehen, wenn man alle Schritte von der Herstellung von Lebensmitteln bis hin zum Konsum von Verbraucher*innen betrachtet. Lebensmittel werden angebaut, hergestellt, gelagert, gekühlt, verarbeitet, verpackt, ausgeliefert und zubereitet.

Die einzelnen Schritte hängen mit Treibhausgasemissionen zusammen sowie mit weiteren Umweltauswirkungen. Insbesondere werden Flächen und Wasser benötigt, was wiederum Einfluss auf Böden und Artenvielfalt hat (siehe unten, Abschnitt: Weitere Umweltauswirkungen von Lebensmitteln).

Wie hängt Ernährung mit Treibhausgasemissionen zusammen?

Den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen hat die Landwirtschaft einschließlich der Landnutzung. Dafür verantwortlich sind vor allem Methan-Emissionen aus der Tierhaltung sowie Lachgas-Emissionen als Folge der Stickstoffdüngung von landwirtschaftlich genutzten Böden. Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) sind um ein Vielfaches klimaschädlicher als CO₂.

Methan entsteht in der Tierhaltung. Es wird während des Verdauungsvorgangs von Wiederkäuern (Rinder und Schafe) produziert. Außerdem entsteht Methan bei der Lagerung von Mist und Gülle und wird spätestens bei der Ausbringung auf den Feldern freigesetzt. Die größten Mengen Methan entstehen bei der Haltung von Milchkühen.

Lachgas stammt überwiegend aus der landwirtschaftlichen Düngung, insbesondere aus mineralischen Stickstoffdüngern. Auch Stickoxide (NO_x) werden dabei freigesetzt. Sie sind ebenfalls für das Klima von Bedeutung, weil sie am Entstehen klimaschädlicher Gase beteiligt sind.

Auch durch die Bewirtschaftung von Böden können Treibhausgase freigesetzt werden. Vor allem wenn Moore landwirtschaftlich genutzt werden oder Grünland in Ackerland umgewandelt wird. Je nach Bewirtschaftung kann jedoch auch CO₂ im Boden gespeichert werden. Zum Beispiel wird durch die Nutzung als Grünland CO₂ gebunden.

Zudem werden in der Landwirtschaft Strom und Treibstoffe benötigt, die zum Beispiel für die Herstellung von Düngemitteln, für den Betrieb von Maschinen oder das Beheizen von Gewächshäusern eingesetzt werden. Energie wird außerdem für Transporte, Verarbeitung und Lagerung aufgewendet.

Auch in den Haushalten und der Gastronomie fällt ein bedeutender Teil der Emissionen an. Schätzungen gehen von einem Viertel der Gesamtemissionen aus, so eine Expertise des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim BMEL

[https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/agrarpolitik/Klimaschutzgutachten_2016.html]. In diesen Bereichen wird insbesondere Energie für Kühlung und Zubereitung benötigt.

Wie kann die Umweltbilanz von Lebensmitteln verglichen werden?

Um die Zusammenhänge einzelner Lebensmittel mit Auswirkungen auf Umwelt und Klima ermitteln zu können, müssen alle Schritte vom Anbau der Rohstoffe über die Herstellung bis zum Verbrauch betrachtet werden. Die Summe der Auswirkungen wird oft als Umwelt- beziehungsweise Ökobilanz bezeichnet. Wenn es um Treibhausgasemissionen geht, ist oft auch vom CO₂-Fußabdruck die Rede. Die Bilanzen bestimmter Lebensmittel können verglichen werden.

Dabei ist zu beachten, dass es bei jedem Schritt vom Anbau bis zum Verbrauch große Unterschiede geben kann, zum Beispiel bei der Wirtschaftsweise in der Landwirtschaft oder bei den Transportwegen. Dementsprechend kann sich die Umweltbilanz stark unterscheiden, selbst wenn es um ähnliche Erzeugnisse geht.

Oft werden für Lebensmittel Werte wie die CO₂-Emissionen pro Kilogramm des Produkts angegeben. Dabei handelt es sich um Durchschnittswerte, für die oft viele Annahmen getroffen werden. Daher können sich die Werte je nach Quelle unterscheiden, Werte aus verschiedenen Studien sind oft schwer vergleichbar.

Bei Treibhausgasen gilt insgesamt: Pflanzliche Lebensmittel verursachen weniger Treibhausgasemissionen als tierische Lebensmittel (siehe Tabelle, Quelle: ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, 2020).

Freisetzung von Kohlendioxid-Äquivalenten pro Kilogramm des Produkts	
Karotten, frisch	0,1
Kartoffeln, frisch	0,2
Tomaten, frisch (Durchschnitt)	0,8
Weintrauben, frisch (Durchschnitt)	0,4
Mischbrot	0,6
Vollmilch	1,4

Eier	3,0
Schweinefleisch	4,6
Hähnchenfleisch	5,5
Käse (Durchschnitt)	5,7
Butter	9,0
Rindfleisch (Durchschnitt)	13,6

Der Anteil der Treibhausgasemissionen durch den Transport kann sich extrem unterscheiden. Transporte innerhalb von Deutschland finden in der Regel mit dem Lkw statt und fallen im Vergleich mit anderen Schritten auf dem Weg zum Verbrauch wenig ins Gewicht. Dagegen verursachen Nahrungsmittel hohe Emissionen, die aus Übersee nach Deutschland importiert werden.

Dabei spielt das Transportmittel eine entscheidende Rolle. Extrem hohe Emissionen fallen bei Transporten mit dem Flugzeug an. Sie können pro Kilogramm Lebensmittel 170-mal so hoch sein wie bei einem Transport per Schiff. Da die Wege oft lang sind, verursachen auch Schiffstransporte hohe Emissionen. Mit dem Flugzeug werden vor allem leicht verderbliche Waren eingeflogen, zum Beispiel Fisch, exotische Früchte oder im Winter Erdbeeren.

Weitere Umweltauswirkungen von Lebensmitteln

Die Lebensmittelerzeugung führt nicht nur zu Treibhausgasemissionen. Die Umwelt wird auch auf andere Weise in Anspruch genommen. Insbesondere werden Flächen und Wasser benötigt. Dies wiederum hat Einfluss auf unsere Böden und die Artenvielfalt. Inwiefern Belastungen für die Umwelt entstehen, hängt auch in diesen Bereichen von verschiedenen Faktoren ab, zum Beispiel von der Art der Landwirtschaft.

Zudem muss beachtet werden, dass viele Lebensmittel importiert werden. Die ökologische Bewirtschaftung kann je nach Herkunft dazu führen, dass sich die Umweltsituation im Herkunftsland verbessert. Andererseits können Importe dazu führen, dass in den Herkunftsländern naturnahe Wälder in intensiv bewirtschaftete Monokulturen umgewandelt werden.

Flächen werden zum einen für Nahrungsmittel benötigt, die wir direkt verspeisen. Jedoch wird mehr als die Hälfte der landwirtschaftlichen Flächen für Futtermittel benötigt, um Nutztiere zu versorgen. Fleisch und andere Tierprodukte benötigen demnach deutlich mehr Fläche.

Die Umwandlung natürlicher Ökosysteme in landwirtschaftliche Flächen ist der Hauptgrund für den Verlust des Lebensraums vieler Arten. Die Produktion von immer mehr Lebensmitteln zu immer geringeren Kosten (Paradigma der billigeren Lebensmittel) hat über die vergangenen Jahrzehnte zu einer industriellen Landwirtschaft geführt, die Bodenfruchtbarkeit und Ökosysteme schwächt beziehungsweise zerstört, sodass immer mehr Pestizide, Dünger, Energie, Fläche und Wasser notwendig sind, um die nachgefragten preisgünstigen Lebensmittel zu produzieren.

Für den Anbau von Nutzpflanzen sind zudem enorme Mengen Wasser nötig. In wasserreichen Ländern wird der Wasserbedarf zum größten Teil durch Regen gedeckt. Einige unserer Lebensmittel kommen jedoch aus Ländern, die unter Trockenheit leiden. Ein Beispiel sind Obst und Gemüse aus Spanien. Einige unserer Lebensmittel werden sogar aus Ländern mit einem sehr hohen Wasserstress importiert, vor allem aus Indien, dem mittleren Osten und Nordafrika.

Genau hinschauen ist wichtig

Oft werden regionale Lebensmittel als ökologisch besonders zu bevorzugen beschrieben. Das ist in vieler Hinsicht auch richtig, allerdings gilt es einige Punkte zu beachten. Zum einen wird oft angenommen, dass "regionale Lebensmittel" mit ökologisch angebauten Produkten oder mit artgerechter Haltung gleichgesetzt werden können – das ist nicht zwingend der Fall.

Zum anderen können sich Anbau und Lagerung erheblich auf die ökologische Bewertung auswirken. Zum Beispiel sind beheizte Gewächshäuser oder lange strombetriebene Kühlung (zum Beispiel bei Äpfeln) eher ungünstig und wiegen schwerer als lange Transporte (in großen Mengen).

Ideal ist es deshalb, saisonal aus unbeheizten Gewächshäusern zu kaufen und dort, wo das Gemüse und Obst in großen Mengen herangebracht wurde. Oft ist nämlich die Fahrt vom letzten Verteilort zum Konsumenten:in sowohl bei importiertem als auch bei regionalem Obst und Gemüse einer der größten Einflussfaktoren: Je größer die Menge und je weniger Leerfahrten, desto ökologischer.

Das heißt auch: Wer eigens mit dem Pkw zu einem Obsthof in der Region fährt, kann den Vorteil regionaler Ware zunichtemachen. Ähnliches gilt, wenn Produzierende ihre Ware in kleinen Mengen liefern. Deshalb kann importierte Ware, sofern sie am Produktionsort unbeheizt angebaut werden kann, die ökologischere Wahl sein. Noch besser ist, auf die Erntesaison zu achten sowie auf kurze Wege und effiziente Transporte.

Welche Lösungsansätze gibt es?

Angesichts der vielen Schritte von der Erzeugung bis hin zum Verbrauch von Lebensmitteln gibt es viele Ansätze, Belastungen für Umwelt und Klima im Zusammenhang mit der Ernährung zu verringern. In vielen Bereichen und auf verschiedenen politischen Ebenen gibt es entsprechende Bemühungen.

So hat die Europäische Kommission 2019 den sogenannten Europäischen Grünen Deal vorgelegt, eine Strategie mit dem Ziel, bis zum Jahr 2050 europaweit Treibhausgasneutralität zu erreichen. Teil der Strategie ist eine Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP). Sie soll ökologischer und nachhaltiger werden, unter anderem indem nachhaltige und umweltschonende Bewirtschaftung gefördert wird. Die Strategie soll nach und nach in Form von EU-Gesetzen umgesetzt werden. Die Kommission legt ihre Vorschläge jeweils dem Rat der EU und dem Parlament vor, die in den meisten Fällen gemeinsam zustimmen müssen, um Gesetze für die EU zu erlassen.

In Deutschland arbeitet das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) an einer Ernährungsstrategie. Die Politik will eine gesündere, ressourcenschonende und pflanzenbetonte Ernährung fördern. Eckpunkte [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ernaehrung/ernaehrungsstrategie-eckpunktepapier.html] wurden Ende 2022 vorgestellt. Demnach ist die Transformation des gesamten Ernährungssystems nötig, um auch in diesem Bereich ein nachhaltiges Wirtschaften zu ermöglichen. Die Strategie soll zu einer pflanzenbetonten Ernährungsweise führen. Diese ist die wichtigste Stellschraube, um die Klima-, Biodiversitäts- und Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Eine Voraussetzung ist, dass alle Bevölkerungsgruppen leichten Zugang zu nachhaltiger Ernährung haben, heißt es in den Eckpunkten. Damit dies umgesetzt werden kann, ist eine Zusammenarbeit vieler Beteiligten auf allen Ebenen nötig. Das Angebot von und die Nachfrage nach pflanzlichen, regionalen sowie ökologisch erzeugten Lebensmitteln soll gefördert werden. Dazu gehört die nachhaltige Lebensmittelerzeugung. Unter anderem soll der ökologische Landbau bis 2030 auf 30 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche ausgedehnt werden.

Einen erheblichen Beitrag können Konsument*innen durch eine bewusste Ernährung und ihr Einkaufsverhalten leisten. Sie können unter anderem:

- bevorzugt pflanzliche, saisonale und regionale Lebensmittel kaufen,
- wenig tierische Produkte konsumieren,

- Verschwendung vermeiden,
- Biolebensmittel kaufen,
- den Einkauf mit umweltverträglichen Verkehrsmitteln erledigen beziehungsweise weite Fahrten mit dem privaten Pkw nur für den Einkauf vermeiden.

Weiterführende Links

Umweltbundesamt: Klimafreundliche Ernährung [<https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/essen-trinken/klima-umweltfreundliche-ernaehrung#so-ernaehren-sie-sich-nachhaltig-und-gesund>]

Umweltbundesamt: Von der Welt auf den Teller - Kurzstudie zur globalen Umwelteinanspruchnahme unseres Lebensmittelkonsums [<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/von-der-welt-auf-den-teller>]

Umweltbundesamt: Wider die Verschwendung [<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wider-die-verschwendung>]

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland [<https://www.umweltbundesamt.de/dokument/oekologische-fussabdruecke-von-lebensmitteln>]

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL): Ernährungsstrategie [<https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/ernaehrungsstrategie.html>]

[<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>] *Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.* [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>]

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [<http://www.umwelt-im-unterricht.de/>] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>].

[<http://www.unesco.de/oer-faq.html>] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO* [<http://www.unesco.de/oer-faq.html>].

Material herunterladen

Lebensmittel, Ernährungsgewohnheiten und ihre Umweltbilanz - GS / SK (PDF - 0 B)

Unterrichtsvorschläge

Lebensmittel und ihre Umweltbilanz (Variante für Fortgeschrittene) - SK (PDF - 98 KB)

Lebensmittel und ihre Umweltbilanz (Basisvariante) - SK (PDF - 99 KB)

Was hat mein Essen mit der Umwelt und dem Klima zu tun? (Variante für Fortgeschrittene) - GS (PDF - 0 B)

Was hat mein Essen mit der Umwelt und dem Klima zu tun? (Basisvariante) - GS (PDF - 109 KB)

Zielgruppe

Sekundarstufe | Grundschule

Fächer

Politik, SoWi, Gesellschaft | Sachunterricht | Verbraucherbildung | Ernährungslehre | Hauswirtschaft | Fächerübergreifend

Schlagwörter

Ökologischer Fußabdruck | Lebensmittel | Landwirtschaft | Fleischkonsum | Einkaufen | regionale Produkte | Nahrungsmittel | Bio-Landwirtschaft | Tierische Erzeugnisse | Vegetarische/vegane Ernährung | Pflanzenbetonte Ernährung | Bio-Lebensmittel | Essen
