

Stefan Jarau

Pädagogische Hochschule Vorarlberg, Feldkirch

Woher kommen unsere Lebensmittel?

Regionalität und Saisonalität als Beitrag zur Nachhaltigkeit

Zusammenfassung – Viele Lebensmittel, die wir im Supermarkt kaufen können, werden aus weit entfernten Herkunftsländern zu uns gebracht. Die langen Transportwege verursachen Umweltprobleme wie die Emission des Treibhausgases Kohlendioxid. Eine nachhaltige Ernährungskultur beinhaltet daher möglichst viele regional und saisonal produzierte Lebensmittel, da deren Transportwege relativ kurz sind. Im Lernszenarium wird den Schüler*innen Anhand von Obst- und Gemüse aus dem Supermarkt das Problem langer Transportwege bewusst gemacht. Darüber hinaus werden Kompetenzen gefördert, die sie dazu befähigen sollen, ihr Konsumverhalten in Bezug auf Nahrungsmittel zu reflektieren und nachhaltig zu gestalten.

Lebensmittelkonsum, Transportwege, Umweltbelastung, Regionalität, Saisonalität

Thema

Um WAS geht es? Um WEN geht es?

In unseren Supermärkten kann man heute viele Obst- und Gemüsesorten das ganze Jahr über kaufen. Es scheint fast selbstverständlich, dass zu Weihnachten Erdbeeren und Himbeeren auf den Tisch kommen. Viele dieser Produkte wachsen bei uns aber nur zu einer bestimmten Zeit im Jahr und werden außerhalb ihrer heimischen Saison oft von weit entfernten Ländern importiert. Dem Konzept der *CultureNature Literacy* folgend sollen Lernende dazu befähigt werden, Zusammenhänge zwischen ihrer eigenen Ess- und Konsumkultur und den daraus resultierenden Auswirkungen auf die Natur zu erkennen sowie durch nachhaltiges Handeln positiven Einfluss darauf zu nehmen.

Global betrachtet spielt der Handel mit Nahrungsmitteln eine wichtige Rolle in der Versorgungssicherheit der Menschen, insbesondere in Regionen, in denen die Produktion landwirtschaftlicher Produkte nur eingeschränkt möglich ist. Dennoch verursachen die oft sehr langen Transportwege vom Produzenten zum Konsumenten aufgrund des Energieverbrauchs und der Emission von klimaschädlichen Gasen große Umweltprobleme. Einer Modellberechnung nach entstehen alleine durch den globalen Transport von Lebensmitteln

rund 19 % der CO₂-Emissionen, die entlang ihrer gesamten Wertschöpfungskette ausgestoßen werden (Li et al. 2022). Betrachtet man die Verfrachtung von Obst und Gemüse für sich genommen, verursacht sie sogar 36 % der CO₂-Emissionen, die durch die Produktion und den Handel mit diesen Lebensmitteln anfallen (ebd.).

Das hier beschriebene Lernszenarium fokussiert auf die Probleme, die durch lange Transportwege von Nahrungsmitteln verursacht werden (hoher Energieverbrauch, Emission klimaschädlicher Gase). In einem breiteren Ansatz kann die Thematik um zusätzliche Aspekte erweitert werden. So werden auf den landwirtschaftlichen Anbauflächen in den oft sehr trockenen Herkunftsländern (z.B. bei Erdbeeren und Tomaten aus Spanien oder Kartoffeln aus Israel) enorme Mengen Wasser verbraucht (Wang et al. 2022). Die Produktion und der Einsatz von Kunstdünger führt ebenfalls zu erheblichen Treibhausgasemissionen (ebd.) sowie zu schädlichen Stickstoff- und Phosphoreinträgen in die Umwelt (Willett et al. 2019). Für ein nachhaltiges Handeln ist es wesentlich, solche Fakten zu kennen und die Auswirkungen unseres menschlichen Tuns auf die gegenwärtige Situation der Erde zu begreifen, daraus ein multiperspektivisches Zukunftsverständnis zu entwickeln und sich der kulturellen Verantwortung im Umgang mit der Natur bewusst zu werden (CNL & Anthropozän).

Jede*r Konsument*in kann einen Beitrag zur Reduktion der negativen Folgen langer Transportwege von Lebensmitteln leisten. Eine nachhaltige Ernährungsweise sollte verstärkt regionale Produkte einschließen. Bei frischem Obst und Gemüse sollten dabei v.a. Sorten bevorzugt werden, die in ihrer jeweiligen Erntesaison auf den Markt kommen. Ein zusätzlicher Mehrwert besteht dann auch darin, dass Obst und Gemüse, das regional und saisonal frisch geerntet wird, aufgrund der kurzen Lagerung mehr gesunde Inhaltsstoffe enthält – und meist auch viel besser schmeckt.

Didaktik

Dieses Lernszenarium macht Schüler*innen anhand von Obst- und Gemüse aus dem Supermarkt das Problem langer Transportwege bewusst. Dabei werden Kompetenzen gefördert, die sie dazu befähigen sollen, ihr Konsumverhalten in Bezug auf Nahrungsmittel zu reflektieren und nachhaltig zu gestalten.

WER ist die Zielgruppe? WER sind mögliche Kooperationspartner?

Das Lernszenarium eignet sich für die Grundstufe II (3./4. Klasse) der Primarstufe. Ergänzend zum Lernszenarium kann auch ein Lernausgang zu Expert*innen auf einem Biobauernhof (idealerweise mit eigenem Hofladen) oder einer solidarischen Landwirtschaft gemacht werden. Auch ein Besuch auf dem Wochenmarkt kann eine sinnvolle Ergänzung darstellen.

WARUM ist dieses Thema relevant für *CultureNature Literacy*? WOHIN geht es?

Primäres Ziel des Lernszenariums ist es, die Schüler*innen dafür zu sensibilisieren, dass sie mit ihrer Wahl der konsumierten Lebensmittel zur Nachhaltigkeit ihrer Ernährung und zum

Umweltschutz beitragen können, wenn sie – je nach Möglichkeit – regionale und saisonale Produkte bevorzugen. Das Lernszenarium fördert dabei Kompetenzen aus allen vier Bereichen des Europäischen Kompetenzrahmens der Nachhaltigkeit (Bianchi et al. 2022):

- Lernende werden dazu angeregt über ihre persönlichen Werte nachzudenken und kritisch zu bewerten, wie sich ihre (aktuelle) Ernährungsweise mit den Zielen der Nachhaltigkeit vereinbaren lässt (Kompetenz 1.1 *Wertschätzung der Nachhaltigkeit*).
- Sie erkennen, dass wir Menschen Teil der Natur sind und durch eine bewusste Entscheidung für eine nachhaltige Ernährungsweise zum Schutz der Natur beitragen können (Kompetenz 1.3 *Förderung der Natur*). Letztendlich hängt auch unsere Ernährungssicherheit selbst von intakten Ökosystemen und einer reichen Artenvielfalt ab.
- Sie erkennen, dass sie mit der Wahl ihrer konsumierten Lebensmittel einen Einfluss auf die Lösung von Problemen haben können, die in weit entfernten Ländern bzw. durch den Transport der Lebensmittel entstehen (Kompetenz 2.1 *Systemorientiertes Denken*; Kompetenz 2.3 *Problemformulierung*).
- Sie erkennen, welche Schritte notwendig sind, um mit ihrer Wahl der Lebensmittel einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Gesellschaft und Zukunft zu leisten (Kompetenz 3.1 *Zukunftskompetenz*).
- Sie ermitteln ihr eigenes Potential für nachhaltiges Handeln (in Bezug auf ihre Ernährung) und lernen Möglichkeiten kennen, mit denen sie aktiv einen Beitrag zur Verbesserung der Perspektiven für die Gemeinschaft und den Planeten leisten können (Kompetenz 4.3 *Individuelle Initiative*).
- Durch ihren Einfluss auf die Familie können sie darauf hinwirken, dass auch die Personen in ihrem privaten Umfeld in ihrem Ernährungsverhalten nachhaltiger handeln (Kompetenz 4.2 *Kollektives Handeln*).

Die Verknüpfung von Esskultur, die durch (Familien-)Traditionen geprägt ist, mit der vorherrschenden – oft nicht nachhaltigen – Konsumkultur in unserer Gesellschaft und den dadurch verursachten Umweltproblemen stellt einen wichtigen Baustein der *CultureNature Literacy* dar. Das Bewusstmachen der Zusammenhänge ist Voraussetzung für die Entwicklung von Werten und Handlungsweisen, die zu einem nachhaltigen Ernährungsverhalten führen können. Kultureller Bildung, die von einem umfassenden Kulturbegriff ausgeht und die ganze Lebensweise von Menschen im Netzwerk und Austausch mit ihrer Umwelt betrachtet, kommt hier eine Schlüsselrolle in der ökologischen Bewusstseinsbildung zu ([CNL & Cultural Sustainability](#)).

WANN, in welchem Zeitraum findet das statt?

Die Durchführung des beschriebenen Lernszenariums benötigt zwei Unterrichtsstunden. Wird es durch zusätzliche Aspekte (Wasserverbrauch, Einsatz von Kunstdünger) erweitert oder werden ergänzend ausserschulische Lernorte besucht, kann ein Wochen- oder Monatsprojekt

daraus entstehen. In Verbindung mit dem saisonalen Anbau von Gemüse im Schulgarten, kann es auch Teil (z.B. Einstieg) eines Jahresprojekts sein.

WIE ist vorzugehen?

Schritt 1: Die Lehrperson bespricht zunächst mit den Schüler*innen, dass die Lebensmittel, die wir kaufen, oft aus anderen Ländern und sogar von anderen Kontinenten zu uns gebracht werden. Lange Transportwege verursachen dabei Probleme für die Umwelt, weil Energie verbraucht wird und umweltschädliche Stoffe ausgestoßen werden, etwa das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂).

Schritt 2: Die Lehrperson erklärt den Schüler*innen den Arbeitsauftrag: „Heute möchten wir herausfinden, woher die verschiedenen Obst- und Gemüsesorten kommen, die wir im Supermarkt kaufen können. Wir wollen sehen, wie sich der Energieverbrauch und die CO₂-Menge unterscheiden, wenn Lebensmittel unterschiedlich weite Transportwege haben.“

Schritt 3: Die Schüler*innen arbeiten nun zu zweit zusammen. Jedes Paar erhält eine Weltkarte.

Schritt 4: Die Schüler*innen wählen aus den bereitgestellten Supermarktprospekten (oder Obst- und Gemüseverpackungen) eine Obst- oder Gemüsesorte und finden heraus, in welchem Land das Obst oder Gemüse produziert wurde.

Schritt 5: Der Name des Obstes/Gemüses sowie dessen Herkunftsland werden notiert. Das Herkunftsland wird auf der Weltkarte gesucht.

Schritt 6: Die Schüler*innen messen mit dem Lineal, wie viele Zentimeter auf der Weltkarte das Herkunftsland der Obst-/Gemüsesorte vom Wohnort bzw. der Heimatregion (auf der Weltkarte so gut wie möglich lokalisiert) entfernt ist (Abbildung 1). Die ermittelte Distanz wird notiert. Optional kann unter Berücksichtigung des Maßstabes der Weltkarte nun auch die tatsächliche Entfernung vom Produktionsland zum Heimatort berechnet werden.



Abbildung 1: Schüler*innen messen auf einer Weltkarte die Strecke zwischen ihrem Wohnort (Region: hier Vorarlberg in Österreich) und dem Herkunftsland eines Nahrungsmittels – im gezeigten Fall sind es Weintrauben aus Peru (Foto: Stefan Jarau).

Schritt 7: Für jeden gemessenen Zentimeter schneiden die Schüler*innen einen Meter Wolle ab.

Schritt 8: Alle Schüler*innen kommen zusammen. Die beiden Schüler*innen eines Paares halten jeweils ein Ende ihres Wollfadens fest. Ein Kind verkörpert das Herkunftsland des Obstes/Gemüses, das andere Kind den Wohnort.

Schritt 9: Alle Schüler*innen die den Wohnort darstellen stellen sich in einer Reihe nebeneinander auf. Ihre Partner*innen gehen nun soweit weg, bis der Wollfaden gespannt ist (Abbildung 2). Es wird ersichtlich, dass manche Lebensmittel von nah und andere von sehr weit weg kommen.



Abbildung 2: Schüler*innen vergleichen die Längen der Transportwege – veranschaulicht durch die Längen der Wollfäden – von verschiedenen Obst- und Gemüsesorten aus dem Supermarkt (Foto: Stefan Jarau).

Schritt 10: Die Schüler*innen, die ein Herkunftsland darstellen, rufen nun der Reihe nach laut den Namen ihres Obstes/Gemüses und das Land aus dem es stammt.

Schritt 11: Jedes Paar rollt nun seinen Wollfaden zu einer Kugel zusammen (Abbildung 3). Umso größer der entstandene Wollknäuel ist, umso mehr Umweltverschmutzung verursacht der Transport des Obstes/Gemüses und umso mehr Energie wird dabei verbraucht. Als mögliche Ergänzung können die Schüler*innen für jeden Meter Wolle eine Kniebeuge machen oder eine kleine Runde (z.B. um die Gruppe herum) laufen. Umso größer der Transportweg des Obstes/Gemüses ist, umso mehr Energie wird dafür benötigt – also umso anstrengender ist es für die Schüler*innen.



Abbildung 3: Die Größe der entsandenen Wollknäuel stehen sinnbildlich für die Mengen an verbrauchter Energie und produzierter CO₂-Emissionen beim Transport von Lebensmittel aus verschiedenen Herkunftsländern (Foto: Stefan Jarau).

Schritt 12: Die Lehrperson schneidet nun ein 1 mm langes Stück vom Wollfaden ab. Dieses kurze Stückchen steht für eine regionale Produktion von Lebensmitteln. Ein sehr kurzer Transportweg bedeutet wenig Umweltverschmutzung und wenig Energieverbrauch.

Schritt 13: Abschließend wird im Plenum besprochen, was die Schüler*innen herausgefunden haben. Handlungsmöglichkeiten zur nachhaltig(er)en Gestaltung der Ernährung werden diskutiert. Leitende Fragen können sein: *Was haben wir heute herausgefunden? Aus welchen Ländern und von welchen Kontinenten kommt das Obst und Gemüse im Supermarkt? Kennt ihr auch regionales Obst und Gemüse, direkt aus ... [Bundesland/Region des Wohnortes]? Welche Probleme gibt es, wenn Obst und Gemüse von weit entfernten Ländern zu uns transportiert wird? Was können wir tun, um diese Probleme zu vermeiden?*

WOMIT wird gearbeitet?

Für das Lernszenarium werden folgende Materialien benötigt:

- Werbeprospekte aus Supermärkten, in denen die Herkunftsländer der abgebildeten Obst- und Gemüsesorten angegeben sind und/oder Verpackungen von Obst und Gemüse mit aufgedruckter Angabe der Herkunftsländer
- Weltkarten im A3-Format in halber Klassenstärke
- als Alternative zu den Papierkarten können auch digitale Kartenwerke verwendet werden, sofern diese eine Funktion zum Messen von Entfernungen beinhalten (z.B. Google Earth) und die Schüler*innen damit vertraut sind
- Lineale und Scheren (haben die Schüler*innen im Federpenal/Federmäppchen dabei)

- mehrere Wollknäuel
- mehrere Meterstäbe oder Maßbänder

WO findet das Lernszenarium statt?

Das Lernszenarium kann zunächst im Klassenzimmer durchgeführt werden. Das Aufspannen der Wollfäden, die mehr als zehn Meter lang sein können, benötigt jedoch entsprechend Platz. Dafür bieten sich der Turnsaal oder der Schulhof an.

Wie bereits erwähnt, kann das Lernszenarium durch einen Lernausgang auf einen Biobauernhof, zu einer solidarischen Landwirtschaft oder auf den Wochenmarkt sinnvoll ergänzt werden. Darüber hinaus kann es als Impuls für ein Projekt im Schulgarten dienen, in dem die Schüler*innen ihr eigenes Obst und Gemüse anpflanzen bzw. aussäen, pflegen und ernten. Dabei sollte auf den Anbau mittels Saisonkalender Wert gelegt werden.

Literatur

Bianchi, Guia; Pisiotis, Ulrike & Cabrera, Marcelino (2022). *GreenComp. Der Europäische Kompetenzrahmen für Nachhaltigkeit*. Hrsg. von Yves Punie & Margherita Bacigalupo, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union. DOI: 10.2760/13286

Li, Mengyu; Jia, Nanfei; Lenzen, Manfred; Malik, Arunima; Wei, Liyuan; Jin, Yutong & Raubenheimer, David (2022). Global food-miles account for nearly 20 % of total food-systems emissions. *Nature Food* 3 (6), 445–453. DOI: 10.1038/s43016-022-00531-w

Wang, Jiahui; Sun, Shikun; Yin, Yali; Wang, Kaixuan; Sun, Jingxin; Tang, Yihe & Zhao, Jinfeng (2022). Water-food-carbon nexus related to the producer–consumer link: a review. *Advances in Nutrition* 13(3), 938–952. DOI: 10.1093/advances/nmac020

Willett, Walter; Rockström, Johan; Loken, Brent; ... & Murray, Christopher J.L. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 393, 447–492. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4

Gütekriterien

Nachhaltigkeit: Das Lernszenarium sensibilisiert Lernende für die Problematik langer Transportwege von Nahrungsmitteln und schafft ein Bewusstsein für den Wert von regional und saisonal erzeugtem Obst und Gemüse.

Inklusion: Durch die Arbeit in Zweiergruppen können sich Schüler*innen gegenseitig unterstützen.

Digitalität: Das Abmessen von Entfernungen kann statt auf einer Papier-Weltkarte auch in einem digitalen Kartenwerk erfolgen.

Zielgruppenentsprechung: Das Lernszenarium richtet sich an Lehrende und Lernende der Primarstufe bzw. an Hochschullehrende von Lehramtsstudierenden.

SDGs: SDG 12 (Nachhaltige/r Konsum und Produktion), SDG 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz)

Autor

Stefan Jarau, HS-Prof. Mag. Dr. habil.

Stefan Jarau ist seit 2017 Hochschulprofessur im Bereich Sachunterricht an der Pädagogischen Hochschule Vorarlberg. Er war davor seit 2003 als Biologe in der Grundlagenforschung sowie der Lehrer*innenausbildung für das gymnasiale Lehramt an der Universität Ulm tätig; Mitglied der Gesellschaft für die Didaktik des Sachunterrichts (Deutschland) sowie der Österreichischen Gesellschaft für den Sachunterricht und seine Didaktik; Bücher und Zeitschriftenpublikationen zu biologischen Themen, zum Schulgarten sowie zum konzeptuellen Lernen im Sachunterricht.

Kontakt: stefan.jarau@ph-vorarlberg.ac.at

Jarau, Stefan (2024): Woher kommen unsere Lebensmittel? Regionalität und Saisonalität als Beitrag zur Nachhaltigkeit. In: *CultureNature Literacy für den Unterricht. Next-Practice-Beispiele für Schule und Hochschule*. <https://cnl.ph-noe.ac.at/projektvorhaben/lernszenarien>

Das Projekt *CultureNature Literacy* wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung tragen allein die Verfasser*innen; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben. | Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

www.ph-noe.ac.at | <https://cnl.ph-noe.ac.at/>