

Grundmann, Stephanie; Langen, Nina

## **GO-Sustainable. Mobile Hochbeete mit integrierter Wurmkomposte: Ein fächerübergreifendes Projekt zur Nachhaltigen Ernährung**

*Haushalt in Bildung & Forschung 9 (2020) 2, S. 73-81*



Quellenangabe/ Reference:

Grundmann, Stephanie; Langen, Nina: GO-Sustainable. Mobile Hochbeete mit integrierter Wurmkomposte: Ein fächerübergreifendes Projekt zur Nachhaltigen Ernährung - In: Haushalt in Bildung & Forschung 9 (2020) 2, S. 73-81 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-246643 - DOI: 10.25656/01:24664

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-246643>

<https://doi.org/10.25656/01:24664>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.budrich.de>

### **Nutzungsbedingungen**

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrags identisch, vergleichbar oder kompatibel sind. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work or its contents in public and alter, transform, or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. New resulting works or contents must be distributed pursuant to this license or an identical or comparable license.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



### **Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

Stephanie Grundmann & Nina Langen

## **GO-Sustainable – Mobile Hochbeete mit integrierter Wurmbox: Ein fächerübergreifendes Projekt zur Nachhaltigen Ernährung**

Die Umsetzung der Vorschläge der EAT-Lancet Commission für die globale nachhaltige (Welt-)Ernährung kann nur Erfolg haben, wenn eine Veränderung im Essalltag aller Menschen sowie eine Steigerung der Wertschätzung von Lebensmitteln gelingt. Der Beitrag diskutiert am Beispiel des Projektes „GO-Sustainable Berlin“ die Chancen für Ganztagschulen als Lern- und Lebensort durch fächerübergreifende Projekte.

**Schlüsselwörter:** Food Planet Health, GO-Sustainable Berlin, Nachhaltige Ernährung, Urbane Transformation, Lebensmittelkreislauf

### **GO-Sustainable—Mobile raised beds with integrated worm box: A multidisciplinary project on sustainable nutrition**

The implementation of the proposals of the EAT-Lancet Commission for global sustainable (world) nutrition can only be successful if a change in the everyday eating habits of all people and an increase in the appreciation of food is achieved. Using the project “GO-Sustainable Berlin” as an example, the article discusses the opportunities for all-day schools as a place of learning and living through interdisciplinary projects.

**Keywords:** Food Planet Health, GO-Sustainable Berlin, sustainable nutrition, urban transformation, food cycle

---

## **1 Nachhaltige Ernährung – Urbane Transformation**

Nachhaltige Ernährung ist eine „grand challenge“ der Weltgesellschaft. Die aktuellen Ernährungskulturen und -routinen sind in vielerlei Hinsicht problematisch. Der EAT-Lancet Report „Planetary Health Diet“ hat einen Rahmen für den Verzehr von bestimmten Lebensmittelgruppen entwickelt, in dem das individuelle Ernährungsverhalten und die Nahrungsmittelproduktion in den Grenzen der Erdsystemprozesse und der Ernährungsphysiologie stattfinden und diese nicht überschreitet. Um das Ziel einer i. d. R. flexitarischen nachhaltigen planetaren Ernährung für ca. 10 Milliarden Menschen bis zum Jahr 2050 zu erreichen, muss eine Win-win-Situation der menschlichen Ernährung erzeugt werden (Willett, Rockström, Loken, Springmann, & Lang et al., 2019, S. 447). Dies tritt ein, wenn die Welternährung sowohl gesundheitsförderlich als auch umweltfreundlich ist, so wie von der EAT-Lancet Commis-

## | Mobile Hochbeete mit integrierter Wurmbox

sion on Food, Planet and Health gefordert. Auch wenn die Empfehlungen der EAT-Lancet Commission in den verschiedenen Regionen der Welt mit ihren unterschiedlichen Esskulturen und Zubereitungsarten der Lebensmittel variiert werden können und sollen (Willett, Rockström, Loken, Springmann, & Lang et al., 2019, S. 447), bedarf es zur Lösung der komplexen planetaren Probleme eines Paradigmenwechsels und einer transdisziplinären fächerübergreifenden Herangehensweise (Myers, 2017, S. 2866) sowie einer Veränderung des Essalltags der Menschen und einer Steigerung der Wertschätzung gegenüber den Lebensmitteln dort wo sie verloren gegangen ist.

Was sollten wir in den Blick nehmen, wenn wir dazu beitragen wollen, dass Menschen den Empfehlungen der planetarisch gesunden Ernährung folgen? Zwei Phänomene können zusammengeführt werden.

So sind Menschen achtsamer mit Dingen und schätzen sie mehr, wenn sie um ihre Herkunft wissen (Nelson, 2017; Niinimäki, 2013). Deswegen wird im Zusammenhang mit Lebensmittelabfällen und Lebensmittelverschwendung die Wertschätzung von Lebensmitteln verstärkt problematisiert und diskutiert (Kranert, Hafner, Barabosz, Schneider & Lebersorger et al., 2012). Bereits Anfang der 1990er Jahre konstatieren Pudel & Westenhöfer (1991, S. 49f.) dass sich bei den jüngeren Generationen durch die steigende industrielle Verarbeitung die Beziehung zu den Lebensmitteln verändert. Grund sei, dass kein „*emotionales Grunderlebnis*“ mehr vorhanden und „*der originäre Bezug zur Quelle der Lebensmittel [...] weitgehend verloren gegangen*“ sei (Pudel & Westenhöfer, 1991, S. 50).

Gleichzeitig machen Kochen und Gärtnern vielen Menschen Freude (Waliczek, Zajicek, & Lineberger, 2007; Mourao, 2018). Laut einer GfK-Umfrage (2017, o. S.) gärt in Deutschland mindestens jeder Dritte einmal pro Woche oder sogar täglich. Gestützt wird dies durch Zahlen der Zeitverwendungsstudie, die zeigen, dass aktiv Gärtnernde (ca 12%) täglich etwa 1:30 in diese Arbeit investieren (StBA, 2015, S. 12).

Das Anbauen eigener Lebensmittel und die Verarbeitung zu leckeren Speisen ist somit eine Herangehensweise für die urbane Transformation hin zu einer nachhaltigen Ernährung. Da in jedem Haushalt organische Reste anfallen, die durch Kompostierung in den planetaren Nährstoffkreislauf zurückgegeben werden können, können diese als Input für eine eigene Lebensmittelproduktion genutzt werden. Jedoch ist der verfügbare Raum für das Gärtnern in Gärten ein knappes Gut, wenn immer mehr Menschen in urbanen Räumen leben. Hochbeete stellen eine Alternative dar, können sie doch auch auf versiegelten Flächen genutzt werden. Mobile Hochbeete, die versetzbar sind, können noch flexibler an urbane Orte wie bspw. temporäre städtische Brachen oder auch Schulhöfe angepasst werden als das klassische Hochbeet.

Hier kommt dem Ausbau von Ganztagschulen eine besondere Rolle zu. Er bietet die Chance, die Schule als Lern- und Lebensort attraktiv zu gestalten. Insbesondere fächerübergreifende Projekte sind eine gute Methode, um bspw. den Produktions- und Verarbeitungsweg von Nahrungsmitteln vor Ort in der Schule und durch eigenes

Tun zu erleben. Nach Lautenschlager & Smith (2007, S. 245) haben Jugendgemeinschaftsgärten das Potential, das Ernährungsverhalten von Schülerinnen und Schülern positiv zu beeinflussen sowie die Wertschätzung für Lebensmittel und das Umweltbewusstsein zu steigern. Die Ergebnisse zeigen auf, dass Gartenprogramme positive Auswirkungen auf die Auswahl von und die Kenntnisse über Lebensmittel sowie die sozialen Fähigkeiten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben. Darüber hinaus werden Kompetenzen in der Lebensmittelbe- und -verarbeitung erworben (Lautenschlager & Smith, 2007, S. 245). Daher sind das Gärtnern und das Verarbeiten der erzeugten Lebensmittel ein Weg, die planetarisch gesunde Ernährung voranzubringen. Da in den Schulen in urbanen Räumen jedoch kaum Platzressourcen für klassische Schulgärten vorhanden sind, bieten sich auch hier die mobilen Hochbeete an, um zu gärtnern und den Lebenszyklus von Pflanzen handlungsorientiert als „*emotionales Grunderlebnis*“ zu erfahren.

Basierend auf den Erfahrungen von Lautenschlager & Smith (2007) hatte das Projekt „*G(emüse)O(bst)-Sustainable Berlin*“, durchgeführt vom Fachgebiet Bildung für Nachhaltige Ernährung und Lebensmittelwissenschaft der TU Berlin im Herbst/Winter 2019 in Berlin, als Ausgangspunkt die Hypothese: Mobile Hochbeete mit integrierter Wurmbox sind eine Variante einer Beetanlage, in der sich in urbanen Räumen der nachhaltige Anbau von Gemüse und Obst sowie der Lebenszyklus von Pflanzen und somit der „Lebensmittelkreislauf“ sinnesorientiert praxisnah erleben lässt, indem organische Reste verwertet, Bio-Lebensmittel angebaut und geerntet sowie zu schmackhaften Speisen be- und verarbeitet werden.

Auf dieser Hypothese aufbauend werden die Potentiale für fächerübergreifende Projekte exemplarisch am Projekt *GO-Sustainable Berlin*, im Hinblick auf die attraktive Gestaltung und das praxisnahe emotionale Erleben nachhaltigen Handelns im Bildungssetting der Ganztagschule diskutiert. Dazu werden das Projekt und das zugrundeliegende Konzept kurz vorgestellt bevor die Potentiale der Übertragung für fächerübergreifenden Unterricht skizziert werden.

## **2 GO-Sustainable Berlin – Mobile Hochbeete mit integrierter Wurmbox**

Das Projekt *GO-Sustainable Berlin*, das im Herbst/Winter 2019 durch die Berliner Senatsverwaltung Justiz Verbraucherschutz und Antidiskriminierung (SenJVA) gefördert wurde, fokussiert sich auf den nachhaltigen Anbau von *G(emüse)* und *O(bst)* in seinen Facetten ökologisch, ökonomisch, sozial, kulturell und gesundheitsförderlich sowie auf den Genuss der erzeugten und verarbeiteten Lebensmittel. Im Rahmen einer Projektwerkstatt der Technischen Universität Berlin wurde mit Unterstützung des Fachgebietes Bildung für Nachhaltige Ernährung und Lebensmittelwissenschaft in ein mobiles Hochbeet zusätzlich eine Wurmbox integriert. Dadurch ist es möglich, nicht nur den Lebenszyklus von Pflanzen, sondern den kompletten „Le-

## | Mobile Hochbeete mit integrierter Wurmbox

Lebensmittelkreislauf<sup>6</sup> aufzuzeigen und somit nachhaltiges Handeln handlungsorientiert und praxisnah erleben zu lassen. Die Lebensmittel können selbst angebaut, auf Basis der Empfehlungen der EAT-Lancet Commission frisch geerntet, verarbeitet und gegessen werden sowie die Bio-Lebensmittelabfälle durch die Würmer kompostiert, dadurch Wurmhumus und Wurmtee produziert und als optimale Düngung dem Hochbeet erneut zugeführt werden (GO-Sustainable Berlin, 2019).

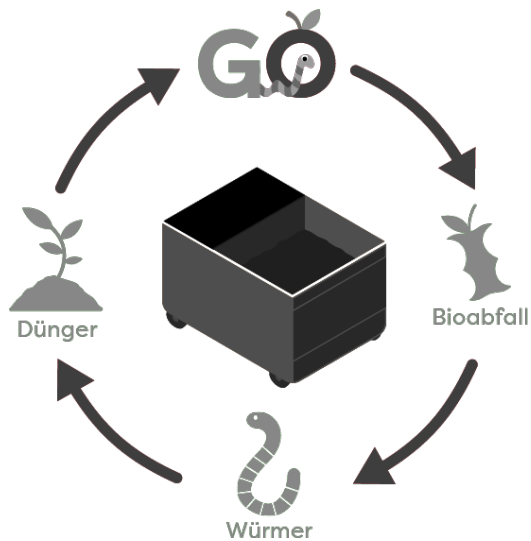


Abb. 1: Der Lebensmittelkreislauf im mobilen Hochbeet mit integrierter Wurmbox (Quelle: GO-Sustainable Berlin, 2019).

### 2.1 Konzept des Hochbeetes mit integrierter Wurmbox

Der Gedanke der Kreislaufwirtschaft wird durch die mobilen Hochbeete mit der integrierten Wurmbox für diverse Settings in die heutige Zeit, die Stadt und auf die Lebensmittelversorgung übertragen. Die Vorteile eines Hochbeetes werden durch den Aufbau, die Funktionalität, die Mobilität sowie die Integration der Wurmbox vervielfacht, da:

- Bio-Lebensmittelabfälle effektiv genutzt werden können.
- die Kompostwürmer das Hochbeet automatisch, optimal und gleichmäßig mit Wurmhumus versorgen.
- die Kompostwürmer durch eine seitliche Klappe, hinter der sich eine Plexiglasscheibe befindet, zu Schulungszwecken beobachtet werden können und somit ein tieferer Einblick in den Kompostierungsprozess und die Arbeit der Kompostwürmer geboten wird.
- Wurmtee zur weiteren Düngung von Pflanzen entnommen werden kann.

- das Hochbeet durch den Aufbau auf einer Europalette (800 mm x 1200 mm) mobil ist, so dass der Standort je nach Jahreszeit, Witterung und Bedarf z. B. mit einem Handhubwagen umgestellt werden kann.

Das Hochbeet wird dadurch zu einem innerstädtischen Refugium für Würmer sowie zu einer Quelle von nachhaltig angebautem Gemüse und Obst, in dem nach dem Kreislaufprinzip organischer Abfall in Humus umgewandelt wird, der die Nährstoffgrundlage für den erneuten Anbau von Nutzpflanzen bietet. Außerdem können somit Standorte in der Stadt, die für den Anbau von Gemüse und Obst bisher wenig oder ungeeignet waren, erschlossen werden wie z. B. Innenhöfe von Gebäuden, öffentlichen Plätzen, Kindergärten oder Schulhöfen.

### 2.2 Methodische Umsetzung

Die methodische Umsetzung des Projektes erfolgte sowohl in analoger als auch digitaler Form:

- *analog* – Gemeinsames Erleben durch das Gärtnern in dem mobilen Hochbeet mit integrierter Wurmbox sowie das Verarbeiten und Zubereiten des selbst angebauten und geernteten Gemüses und Obstes zu leckeren, nachhaltigen Speisen sowie anschließendem Verzehr in zwei Workshops mit Berliner Bürgerinnen und Bürgern aus unterschiedlichen Settings, z. B. Kleingartenvereinen, Gartenarbeitsschulen, Urban Gardening Projekten, Kitas usw.
- *digital* – Schaffung eines niederschweligen Zugangs zur Partizipation und sozial-ökologischen Transformation durch die Erstellung einer Webseite (<https://www.go-sustainable.de>) mit allen notwendigen Informationen sowohl zum Bau der Hochbeete mit der integrierten Wurmbox, zur Pflege der Würmer und der Pflanzen sowie deren Aussaat und Ernte, als auch der Be- und Verarbeitung der Lebensmittel mit didaktisch aufbereiteten, nachhaltigen und gesundheitsförderlichen Rezepten, die die Empfehlungen der EAT-Lancet Commission in die Praxis übersetzen und deren Wirkungen illustrieren.

### 3 Potentiale des fächerübergreifenden Projektes mobiler Hochbeete mit integrierter Wurmbox zur Ermöglichung einer Bildung für Nachhaltige Ernährung in Ganztagschulen

In der Schule bieten sich der fächerübergreifende Unterricht oder fachübergreifende Lehr-Lernarrangements zur Lösung von „*gesamtgesellschaftlich relevanten Problemstellungen an, die sich zumeist nur multiperspektivisch erschließen lassen*“ (Stübig, Ludwig & Bosse, 2008, S. 376). Nach Meyer (2007, S. 6) ist der fächerübergrei-

## | Mobile Hochbeete mit integrierter Wurmbox

fende Unterricht eine Ergänzung zum Fachunterricht, der u. a. die Aufgabe hat, „*die Vernetzung zwischen verschiedenen Unterrichtsfächern [zu] fördern*“ oder zur Vor- oder Nachbereitung von Projekten dient. Ein solches Projekt des fächerübergreifenden Unterrichts könnte dem Vorbild des Projektes GO-Sustainable nachempfunden sein. Fächerübergreifender Unterricht ist ganzheitlich und handlungsorientiert gestaltet und bedient sich unterschiedlicher „*Wissensbestände*“ oder „*Prinzipien*“ anderer Fächer, um Aufgaben zu bewältigen (Meyer, 2007, S. 6).

Für Angebote an Schülerinnen und Schüler im Ganztagsunterricht bedeutet dies, dass fächerübergreifend diverse Kompetenzen sowohl im Fachunterricht WAT, Biologie, Geografie oder Chemie oder in der Ernährungs- und Verbraucherbildung am Beispiel von GO-Sustainable Berlin erworben werden können, z. B. in der Kultur und Technik der Nahrungszubereitung zur Erkenntnisgewinnung, indem naturwissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt werden (u. a. Bodenproben im Hochbeet entnehmen, Kompostwürmer pflegen, pH-Wert Messungen durchführen). In entsprechenden Lehr-Lernarrangements oder Arbeitsgemeinschaften können zusätzlich entsprechende Kompetenzen erworben werden, die zu einem nachhaltigen Leben und Erleben sowie einer nachhaltigen Ernährung beitragen. Einige exemplarische Beispiele für Standards aus den Berliner Rahmenlehrplänen sind in der folgenden Tabelle (siehe Tabelle 1) aufgeführt:

Tab. 1: Exemplarische Beispiele für den Einsatz der mobilen Hochbeete in der Schule

Fach/Fächerübergreifend	Standards (Rahmenlehrpläne, Fächerübergreifende Themen SenBJF 2020)
<b>Die Schülerinnen und Schüler können...</b>	
Verbraucherbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aufgrund ihrer Wertschätzung von Lebensmitteln und anderen Ressourcen die Beschaffung und Zubereitung von Nahrungsmitteln verantwortlich gestalten.</li> <li>• die Übernahme gesellschaftlicher Mitverantwortung im Konsumbereich durch die Planung oder Durchführung entsprechender Projekte in der Schule simulieren oder realisieren.</li> <li>• gemeinschaftlich alltagsnahe Handlungsabläufe situationsgerecht unter ressourcenschonenden Aspekten planen.</li> </ul>
WAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über den Zusammenhang von Ernährung und Gesundheit auf praktische Art und Weise erwerben sowie die Verantwortung für sich und andere reflektieren.</li> <li>• die Lebensmittelverarbeitung in einer globalisierten Welt untersuchen.</li> <li>• projektorientiert den Zugang zum reflektierten und selbstbestimmten Konsumverhalten entwickeln.</li> </ul>

Biologie/ Chemie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funktion von biologischen (ökologischen) Systemen aufgrund ihrer Struktur erklären.</li> <li>• Beispiele für Stoffkreisläufe in Natur und Technik als Kombination chemischer Reaktionen beschreiben.</li> <li>• Experimente mit Kontrolle planen und durchführen.</li> <li>• Möglichkeiten und Folgen ihres Handelns beurteilen und Konsequenzen daraus ableiten.</li> <li>• eigene Wertvorstellungen in Bezug auf Werte anderer und Normen der Gesellschaft reflektieren.</li> </ul>
---------------------	--

Eine Handlungskompetenz, die insbesondere gefördert wird, ist das Auswählen und Umschreiben von Rezepten, damit die angebauten Lebensmittel zu leckeren nachhaltigen Speisen be- und verarbeitet werden können. Es wird sowohl das Wissen und Können benötigt, um Zutaten in ausgewählten Rezepten unter Nachhaltigkeitsaspekten zu variieren und auszutauschen (z. B. Sonnenblumenkerne statt Cashewkerne etc.), wie auf der Homepage des Projektes GO-Sustainable Berlin beschrieben, als auch die Rezepte so umzuschreiben, dass die Zutaten und Arbeitsschritte in der korrekten Reihenfolge aufgelistet werden, wie es der Arbeitsablauf erfordert. Nur mit derlei praktikablen, konkreten, verbindlichen und „leckeren“ Handlungsanweisungen ist u. a. eine Veränderung des Essalltags möglich.

## 4 Fazit

Das Hochbeet mit der integrierten Wurmbox ist fächerübergreifend in vielen Schul- und Gartenaktivitäten einsetzbar. Durch die Themen „Gärtnern“ und „Lebensmittelkreislauf“ wird eine Verbindung ökologischer, gesundheitlicher, sozialer, ökonomischer und kultureller Aspekte aufgezeigt sowie nachhaltiges Handeln praxisnah erlebbar, so dass Schülerinnen und Schüler oder Kindergartenkinder zu einem nachhaltigen Leben befähigt werden.

Das Potential des Projektes GO-Sustainable Berlin besteht nicht nur im Setting Schule darin, dass durch die gärtnerische, praktische Arbeit sowie dem realen Kontakt mit Tieren, Boden und Lebensmitteln, fächerübergreifend Wissen und Können zu Aspekten der Bodenfruchtbarkeit, des Umweltschutzes, des Nährstoffkreislaufs und der Nahrungsmittelproduktion handlungsorientiert erworben werden. Darüber hinaus können die Techniken der Nahrungszubereitung angewendet und „leckere Speisen und Gerichte“ unter Berücksichtigung der Empfehlungen der „Planetary Health Diet“ in Rezepten zusammengestellt sowie das Ess- und Konsumverhalten reflektiert werden.

Somit werden Handlungskompetenzen angebahnt, die die Schülerinnen und Schüler dazu befähigen ihren (Ess-)Alltag nachhaltig zu gestalten. Dadurch sollen sie



## | Mobile Hochbeete mit integrierter Wurmbox

zukünftig zu Prosumentinnen und Prosumenten als auch zu Umsetzerinnen und Umsetzern der sozial-ökologischen Transformation werden, um zur Erreichung der globalen Nachhaltigkeitsziele beizutragen.

### Literatur

- GfK (2017). *Jeder dritte Deutsche gärtner mindestens einmal wöchentlich*.  
<https://www.gfk.com/de/insights/infographic/jeder-dritte-deutsche-gaertnert-mindestens-einmal-woechentlich-1/>.
- GO Sustainable Berlin (2019). *Mobile Hochbeete – Nachhaltig leben*.  
<https://www.go-sustainable.de/>.
- Kranert, M., Hafner, G., Barabosz, J., Schneider, F., Lebersorger, S., Scherhauser, S., Schuller, H. & Leverenz, D. (2012). *Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Kurzfassung*.  
[www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie\\_Lebensmittelabfaelle\\_Kurzfassung.pdf](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie_Lebensmittelabfaelle_Kurzfassung.pdf).
- Kristeller, J., Wolever, R.Q. & Sheets, V. (2014). Mindfulness-Based Eating Awareness Training (MB-EAT) for Binge Eating: A Randomized Clinical Trial. *Mindfulness*, 5, 282-297. <https://doi.org/10.1007/s12671-012-0179-1>
- Lautenschlager L. & Smith, C. (2007). Beliefs, knowledge, and values held by inner-city youth about gardening, nutrition, and cooking. *Agriculture and Human Values*, 24, 245-258. <https://doi.org/10.1007/s10460-006-9051-z>
- Meyer, H. (2007). *Grundformen des Unterrichts Langfassung*. Dritte Lektion, Ergänzung zu Abschnitt 2, Seite 60 ff.  
[https://uol.de/fileadmin/user\\_upload/paedagogik/personen/hilbert.meyer/Grundformen\\_des\\_Unterrichts\\_Langfassung.pdf](https://uol.de/fileadmin/user_upload/paedagogik/personen/hilbert.meyer/Grundformen_des_Unterrichts_Langfassung.pdf).
- Meyer, H. & Meyer, M. (2013). Über die Wirksamkeit der Unterrichtsformen. In Hellmer, Julia & Wittek, Doris (Hrsg.), *Schule im Umbruch begleiten* (S. 35 - 49). Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctvdf05j8.5>
- Mourao, I. & Moreira, M. C. (2018). Perceived changes in well-being and happiness with gardening in urban organic allotments in Portugal. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 26 (1), 79-89.  
<https://doi.org/10.1080/13504509.2018.1469550>.
- Myers, S. S. (2017). Planetary health: protecting human health on a rapidly changing planet. *Lancet* 2017, 390, 2860-68.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32846-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32846-5).
- Nelson, J. B. (2017). Mindful Eating: The Art of Presence While You Eat. *Diabetes Spectrum*, 30(3), 170-174. <https://doi.org/10.2337/ds17-0015>
- Niinimäki, K. (2013). A Renaissance in Material Appreciation: Case Study in Zero Waste Fashion. *Journal of Textile Design Research and Practice*, 1, 77-92.

- <https://doi.org/10.2752/175183513X13772670831191>.
- Pudel, V. & Westenhöfer, J. (1991). *Ernährungspsychologie*. 2. Auflage. Hogrefe.
- SenBJF – Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie (2020). *Fächer und Rahmenlehrpläne*.  
<https://www.berlin.de/sen/bildung/unterricht/faecher-rahmenlehrplaene/>.
- StBA – Statistisches Bundesamt (2015). *Zeitverwendungserhebung. Aktivitäten in Stunden und Minuten für ausgewählte Personengruppen*.  
[https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Zeitverwendung/Publikationen/Downloads-Zeitverwendung/zeitverwendung-5639102139004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Zeitverwendung/Publikationen/Downloads-Zeitverwendung/zeitverwendung-5639102139004.pdf?__blob=publicationFile)
- Stübig, F., Ludwig, P. H. & Bosse, D. (2008). Problemorientierte Lehr-Lern-Arrangements in der Praxis. Eine empirische Untersuchung zur Organisation und Gestaltung fächerübergreifenden Unterrichts, *Zeitschrift für Pädagogik*, 54(3), 376-395. urn:nbn:de:0111-opus-43578.
- Waliczek, T. M., Zajicek, J. M. & Lineberger, R. D. (2007). The Influence of Gardening Activities on Consumer Perceptions of Life Satisfaction. *HortScience*, 49(5), 1360-1365. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.40.5.1360>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T. & Vermeulen, S. et al. (2019). *Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems*.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)Literatur 2.

## Verfasserinnen

Stephanie Grundmann & Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Nina Langen

Technische Universität Berlin – Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre,  
Fachgebiet Bildung für Nachhaltige Ernährung und Lebensmittelwissenschaft  
(B!NErLe)

Marchstraße 23, MAR 1-1  
D-10587 Berlin

E-Mail: [stephanie.grundmann@tu-berlin.de](mailto:stephanie.grundmann@tu-berlin.de)  
[nina.langen@tu-berlin.de](mailto:nina.langen@tu-berlin.de)

Internet: [www.b-nerle.tu-berlin.de/  
menue/bildung\\_fuer\\_nachhaltige\\_ernaehrung\\_und\\_lebensmittelwissenschaft/](http://www.b-nerle.tu-berlin.de/menue/bildung_fuer_nachhaltige_ernaehrung_und_lebensmittelwissenschaft/)